العلم

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر "الجمهورية"

العدد ٥٠ اول ابريل ١٩٨٠ م

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية
٢٤ شارع زكريا احمد
٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة
٢١ شارع قصر النيل
٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية .

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى الصربى والافريقى والباكستانى .

٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم :

شركة التوزيع المتحدة — ٢١ شارع قصر النيل .

فى هذا العدد

صفحة

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم ....

العنوان ....

البلد ....

مدة الاشتراك ....

عزيزي القارئ

احتفلت مصر ، مع عديد من دول العالم ، باليوم العالمى لمناهضة التفرقة العنصرية .

وتحديد يوم ٢١ مارس من كل عام ، يوما دوليا يحتفل فيه العالم بمناهضة التفـــرقة العنصرية يرجـع الى اسباب تاريخية مؤلمة ، ففي هذا اليوم ، منذ قرابة عشرين عاما ، اعتدى الرجل الابيض بما يملكه من ســــلاح الفتك والارهاب ، على مجموعة من عمال احد المصانع في مدينة « شارل فيل » بجنوب افريقيـــا ، وقتل أكثر من ستين رجلا ابرياء ، لا يحملون سلاحا للدفاع به عن انفسهم ، فى مغامرة من مغامرات فرض التفـــرقة العنصرية ، ودعم الارهاب على الجنس الاسود ، ليستسلموا بلا تفكير فى المقاومة ، أو اتجاه نحو التحـرر من السيطرة التى عاش عليها الرجل الابيض فى المستعمرات الافريقية .

وكان الحادث من القسوة والبشــــاعة والغدر ، بحيث أثار الدنيا كلهـا ، ضـد هذا السـلوك غير المقبـــول ، وتصنيف الناس على أساس من اللون أو اللغة أو الدين . وعندما أثير الموضوع فى ردهات الامم المتحدة وصالاتها ، تقرر استنكار الحادث ، وتخليده باعتبار يوم العدوان هذا ، يوما دوليا يقف فيه العـــالم ، ليصيح ضد التفـــرقة العنصرية ، واستغلال الرجل الابيض للمستعمرات السوداء فى جنوب أفريقيا ، وفى أى مكان من دنيانا .

فهل كان هذا هو كل شىء ؟ .

احتفال يقام ، وكلمات تلقى فى استنكار هذا السلوك غير المقبول او المعقـول ؟ وينتهى الامر عند هذا ؟ .

واين كان موقف العـلم والعلماء من هـــذا الحادث الكريه ؟ .

لقد كانت هيئة كبـــرى من منظمـــات الامم المتحدة قد قامت ، وهى هيئة اليونسكو ، وكان ابرز مـا قامت به اليونسكو ، محاولتها العلمية للقضـــاء على العنصرية ، واسقاط التفرقة العنصرية بالدليل العلمى الذى لا يقبل جدلا ولا مناقشة .

ففى سنة ١٩٤٩ عقدت اليونسكو اجتماعا لعدد من العلماء ، من البرازيل وفرنســـا والهنـــد ، والمكسيك ونيوزيلندا ، والمملكة المتحدة والولايات المتحدة ، ليدرسوا اولا طبيعة الفوارق العنصرية ودلالاتها ، ويصـدروا بذلك بيانا يذاع فى كل انحاء العالم .

ونشرت اليونسكو ذلك البيان سنة ١٩٥٠ ولقى البيـان ترحيبا شعبيا كبـيرا فى الدوائر المختلفة .

لكن بعض الدوائر العلمية ، طالبت بعقد مؤتمر آخر ، لاثبات رأى علماء الانثروبولوجيا وعلماء الوراثة ، فرأت اليونسكو عقد هـــذا المؤتمر فى سنة ١٩٥١ ، وقد ادخل هذا المؤتمر بعض التعديلات على البيان السابق .

ثم لم تكتف هيئة اليونسكو بهذا ، ياعزيزى القارىء ، وانما اختارت خمسين عالما من علماء وصف الانسان وعلوم الوراثة ، ليكتبوا تعليقاتهم على البيان .

وبهذا اكتمل لليونسكو بحث شامل نشرته تحت عنوان : مفهوم الجنس .

ومع ذلك ، فقد عقدت اليونسكو المؤتمـر السابع لعلمـــاء الانثروبولوجيا والاثنولوجيا ، اصـدروا على اثره بيانا فى سنة ١٩٦٤ ، كان بالغ الاهمية والدلالة على خطر مشكلة التفريق العنصرى .

وجاء فى هذا البيان الهام أن كل الكائنات البشرية التى تعيش اليوم تنتمى الى نوع واحد من النوع البشرى ، وكلها ترجع الى ســلالة مشتركة وأصل واحد .

ومضى البيان يحلل تدرج السلالة المشتركة ذات الاصل الواحـــد ، على أسس تاريخية وجغرافية ، لكنها جميعا لا تصل الى تفريقهم على عدد من الاجناس أيا كانت هذه الظروف .

وانتهى البيان بنتيجة حاسمة من الافكار العنصرية ، حيث قرر أنه لا يوجد ــ سواء فى محيط الامكانيـــات الوراثية ، المتعلقة بالذكاء العام والقدرة على التقـدم الحضارى ، أو فى الخصائص الجثمانية ــ ما يبرر على الاطلاق ، تلك الفكرة القائلة ، بوجود اجناس « منحطة » واجناس « ممتازة » .

وكذلك اجمع رأى العلمـــاء الموقعين على هذا البيان ، ان البيـــانات البيولوجية ، تقف موقف التناقض الصريح من الأفكار العنصرية ، وأن النظريات العنصرية لا تملك أن تزعم أنها

تقوم على اى اساس علمى ، وحث البيان علماء وصف الانسان ، ان يحاولوا منع نتائج ابحاثهم من ان تستخدم بطريقة مفرضة ، لتخـــــدم اغراضا غير علمية .
ووقع هذا البيان اكثـــر من عشرين عالما متخصصا ، واذاعوه على العالم واصبح وثيقة هامة ترفض اى حديث عن التفرقة العنصرية .
وفى ضوء هـــذه الحقائق ، مضت هيئة اليونسكو تضع خطتها لكى تساهم الثقافة فى وضع حد لخطأ الانسان فى فهم الحرية .
فلقـــد حاولت اليونســـكو جاهدة ، أن تستعمل الثقافة أستعمالا ذكيـــا فى محاربة العنصرية .
مثلا بذلت جهدا كبيرا فى مقاومة الامية على مستوى العالم ، وركزت جهدها فى البلاد التى تعانى من التفـــرقة العنصرية ، حتى تتساوى العناصر فى مجال القراءة والـكتابة ، ولا يتصور رجل ابيض ، انه على قـــدر من الامتياز يكسبه من علمه ، فقـد قام العلم ، كما قامت كل وسيلة من وسائل التقـــدم ، لتحرير الانسان من الفاقة والجهل والمرض .
لكن الحرية لم تكن ابدا ســـلاحا يؤدى الى الشر .
ليست هناك حرية تعرف بحرية العدوان ، كما أن التفرقة العنصرية لا تستـند الى عـامل الحرية . فحرية الانسان من الجهل ، تقفه على انه يتساوى مع ســـواه ، ولكنها لا تدفعه الى الظن بانه يتميز عن سواه !.
عزيزى القـارىء .
والقصة طويلة طويلة . وكلما قطع الانسان منها شوطا ، وجد على جوانب الطـــريق الذى يسلكه كثيرا من الاشواك !.
أن الرجل الابيض لا يزال يختـــال بلونه هذا ، على جموع الســـود ، فيمنعهم من حق مزاولة الاعمال ذات المستوى الرفيع ، وانمـا يرغمهم على أن يظلوا يمارسون أحط الاعمـال فى اشق الظروف .
والحكم فى بعض مستعمرات الجنـــوب الافريقى ، لا يزال مقصورا على الرجل الابيض ، ولكن جموع السود لم تلق السلاح ، فهى تكافح وتناضل حتى تسود المســـــاواة ، ويتمتعوا كسواهم بما هو حق لهم .
وتتسع فى بعض الاحيان هوة التفـرقة العنصرية ، فتشـــمل مختلف الالـوان ، حتى ليضع الرجل الابيض فاصلا بينه وبين الاجناس الملونة ! كما يضع فاصلا بينه وبين من لا يدين بدينه ، أو يتعصب لمعتقداته .
ثم نسمع عن أشر أنواع العنصرية ، حينما يصبح هنـــاك استعمار استيطانى ، يلجأ الى تفريغ المتجمعـــــات من معارفها ومشاعرها وتقاليدها ، لتصبح ملســـــاء ، محتاجة الى الجنس الابيض لتستطيع أن تعيش .
ويحاول الاســـتعمار الاستيطانى أن يعزل أصحاب البلاد عن حقوقها المشروعة فى الحياة والتقدم ، لينفرد وحده بهذه المزايا ، وتصبح كل الثمرات له هو وحده ، دون أصحاب البلاد الحقيقيين .
لكن ذلك كله ، لا يعدو ان يكون عوما ضد التيار ، ومشيا ضد حركة التاريخ ، فان الحق يفرض نفسه بنفســـــه ، وتسقط كـــل المحاولات التى تمنع اصحاب الحقوق من التمتع بحقوقها .
حدث هذا كله فى افريقيا . كما حدث فى بعض بلاد آسيا ، وكما سقطت كل الاقنعة فى امريكا الشمالية ، وفرضت مسيرة التـــاريخ المساواة لكل الاجنـاس ، فان هـــذه القيـود بدورها ستسقط ، ليتمتع العالم بالهواء النقى ، بلا شوائب هذه التفرقة البغيضة الكريهة .
وسنأتى عن قريب يوم نرى فيه هذا العالم بلا تفرقة عنصرية .
لـكنا نرى الا نجد هذا العالم قد تردى فى شىء آخر ، اشد ضررا من التفرقة العنصرية .

عبد المنعم الصاوى

أحداث العالم في شهر

اكتشاف نجم جديد ... هل يحدث ثورة فى عالم الفلك ..؟

مصل جديد لمرض الكلب لا يسبب آلاماً للمصاب به

ايهاب الخضرجى

اكتشاف نجم جديد هل يحدث ثورة فى عالم الفلك ..؟؟

منذ زمن طويل ، وربما منذ نشأة الانسان الاول ، والنجوم تمثل لغزا محيرا ، تدفع الى العديد من التساؤلات .. ترى ما هى تلك الاجسام اللامعة ..؟؟ كيف نشأت .. ومم تتكون ..؟ وعشرات من الاسئلة التى حاول العلماء ان يجدوا لها اجابات محددة خلال تاريخ البشرية .

والنجوم لم تكن فقط مركز جذب نحو عالم الخيال والاساطير ، او المناخ الذى يلهم الفنان بالابداع ، بل استخدمها الانسان ليحدد بها معالم طريقه سواء فى اليابسة أو البحار . وحاول الكثيرون ان يربطوا بينها وبين المستقبل فيما أطلقوا عليه لقب « التنجيم » .

لكن علماء الفلك يرون النجوم على أساس أنها عالم خاص تحدده قوانين دقيقة وعليهم أن يضعوا النظريات التى تفسرها . وهذا بالضبط ما حاولوا أن يفعلوه منذ اللحظات الاولى التى اتجه فيها الانسان ببصره نحو الكون الهائل الذى يحيط بنا .

وتتابعت التفسيرات والنظريات الفلكية ، كل منها يتناول جانبا يضيف الجديد الى معرفة البشرية بالكون .

وفى يوم ١٢ مارس الماضى اعلن اثنان من علماء الفلك الامريكان انهما اكتشفا نجما جديدا قد يثبت النظريات المختلفة التى وضعت حتى الآن حول تطور النجوم .

والنجم المكتشف حديثا لامع جدا ، وساخن جدا ايضا . وهذه الصفات تشير الى أن هذا النجم لن يبقى طويلا ، ومن المحتمل أن يكون هذا النجم فى طريقه الى فقدان حرارته ، وبذلك سيتغير نظام اشعاعه .

والعالمان هما « سومر ستار فيلد » و « جون ماك جو » من جامعة اريزونا الامريكية . ويؤكد ستار فيلد أن بحث هذه الظاهرة سيتيح لاول مرة قياس سرعة تطور هذا النجم واثبات حقيقة نظريات تطور النجوم بصفة عامة . وتستغرق مدة عملية الرصد ما بين خمس وعشر سنوات . وقد شوهد هذا النجم لاول مرة فى شهر ابريل من عام ١٩٧٩ ، عندما كان مساعدو العالم ستارفيلد يجمعون بيانات حول نجوم أخرى ذات اشعاع متغير باستخدام تلسكوب جديد ذى مرايا متعددة .

وقبل أن ننتقل الى نظريات تطور النجوم التى سيحاول العلماء اثبات حقيقتها عن طريق النجم المكتشف أخيرا ، لابد لنا من جولة قصيرة فى عالم النجوم المضيئة .. او تلك الاجسام المتلألئة فى ظلمة الليل ، فتلهم الشعراء باحلى الكلمات .

ماذا يقول العلم .. أو علم الفلك بالتحديد عن تلك الاجسام المنيرة ؟

التعريف الذى يتفق عليه عدد كبير من العلماء يقول أن النجوم اجرام سماوية كروية أو شبه كروية الشكل ، وهى متوهجة وشديدة الحرارة ، وتشع جميع اشعاعات الطيف الكهرومغناطيسى . والنجوم تتكون غالبا من غاز الهيدروجين وغاز الهليوم الخامل . وهى تحتوى على كمية من الطاقة الهائلة تنتج عن التفاعلات النووية والذرية داخل النجم . وكل نجم له بصماته .. تماما كما لكل انسان بصمات أصابع خاصة به ولا يمكن أن تتشابه مع انسان آخر .. لكن بصمات النجوم ليست خطوطا متعرجة بصورة او بأخرى ، لكنها خطوط طيف العناصر الصادرة منها .

وعلى الرغم من ان الشمس التي تغرق حياتنا باشعتها الذهبية ، وتبدو للعين المجردة ضخمة ، ماهي الا نجم من النجوم التي تملأ الكون ، الا اننا نشاهد النجوم الاخرى مجرد نقط مضيئة فقط .. وهذا يرجع الى المسافة الشاسعة التي تبتعد بها هذه النجوم عن كوكبنا الارضي ، والتي تقدر بملايين الملايين من الكيلومترات .

وحتى تسهل عملية دراسة النجوم قسمها العلماء الى اربع طوائف هي :

*** النجوم فوق العملاقة :** وتطلق عليها اسماء اخرى لكنها تعطي نفس المعنى . ومن هذه الاسماء : العمالقة الكبار او العمالقة العليا او فوق المردة . وبوجه عام فهذه الطائفة تحتوي على اكبر او اضخم النجوم . وتتميز بلونها الاحمر الناتج عن انخفاض درجة حرارتها بالنسبة للنجوم ناصعة البياض . وبعض النجوم التابعة لهذه الطائفة ضخم جدا بحيث يستوعب أكثر من ٣٠ مليون نجم من نجوم الطائفة المتوسطة التي تنتمي اليها الشمس . وبعض نجوم هذه الطائفة يزيد ضوؤها آلاف المرات عن ضوء الشمس .

*** النجوم العملاقة :** وتطلق عليها أسماء أخرى مثل العمالقة الحمر ، والمردة الحمر ، والعمالقة الدنيا ، والعمالقة العادية . وهي اقل حجما من نجوم طائفة فوق العملاقة ، ولها لون أحمر مثلها . ويبلغ متوسط قطر النجم من طائفة النجوم العملاقة ٢٩ مليون كيلومتر . ويبلغ قطر اكبرها ١١٣ مرة قطر الشمس ، أما أصغرها فيبلغ ٢٢ مرة قطر الشمس .

*** نجوم التتابع الرئيسي :** وتسمى ايضا النجوم المتوسطة ، وانصاف العمالقة ، ونجوم المنظومة الرئيسية ، والنجوم تحت العمالقة . ونجوم هذه الطائفة اقل حجما من النجوم العملاقة ، وهي متقاربة في صفاتها من حيث اللون ودرجة اللمعان والحجم ، وتكون حوالى ٨٠٪ من مجموع النجوم التي نعرفها . وتضم هذه الطائفة أشهر نجم تعرفه البشرية وهو الشمس .

*** النجوم الاقزام البيض :** ويطلق عليها ايضا اسم النجوم الاقزام ، وهي أصغر النجوم حجما ، لكن كثافتها عالية جدا اذ تقدر بمليون مرة مثل كثافة الماء . وبعض نجوم هذه الطائفة لا يتجاوز قطرها ستة آلاف كيلومتر .

والنجوم يقدر عددها بعشرات الملايين ، لكن ما يمكن أن يراه الانسان بالعين المجردة في المكان الواحد والزمن المحدد يزيد على ٢٥٠٠ نجم . وكلما استعان الانسان بأجهزة الرؤية يرتفع العدد كثيرا ، فالنظارة المقربة العادية تساعد على رؤية ٥٠ الف نجم ، في حين أن المنظار الفلكي ذا العدسة التي نصف قطرها ١٢٥ سنتيمترا فتساعد على مشاهدة ما يقرب من نصف مليون نجم .

ومن بين الاشياء التي تميز النجوم بعضها عن بعض الحجم واللون ودرجة اللمعان ودرجة الحرارة .

والمرحلة التي يمر بها النجم من مراحل عمره تعتبر ايضا من الصفات التي تميز النجوم بعضها عن البعض الآخر ، فالنجوم تولد وتشيخ وتموت .

والنجم يولد من وسط طبقات هائلة من الغاز والغبار الكوني ، وتحدث في البداية تمزقات في السحابة الكونية الاولى نتيجة عدم استقرارها ، وتؤدي جاذبيتها الى وقوع تقلصات محلية ، ويكتسب بعضها لونا من الاستقلال الذاتي عن السحابة الكونية ، وتثبت اجزاؤها معا عن طريق جاذبيتها الخاصة ، ويخرج بذلك الى الوجود نجم جديد .

وهناك فرض آخر حول مولد النجم يقول انه يبدأ حياته ككرة مظلمة من الغازات في السدائم أو في المجرات الاولى البدائية الغازية ، وتحت تأثير جاذبيته الذاتية وسرعة دورانه حول نفسه يبدأ في الانكماش ، وهنا ترتفع درجة حرارة باطنه شيئا فشيئا ، حتى تصل هذه الحرارة الى الكمية التي تكفي لبدء تفاعلات الطاقة النووية الحرارية الاشعاعية ، وهكذا ايضا قد يولد نجم جديد .

والنجم المولود حديثا عندما تصل فيه قوة الجاذبية الى حد معين تبدأ درجة حرارته بالازدياد نتيجة لتزايد الضغط ، ويأخذ الغاز في المناطق المحيطة به بالدخول اليه ، فتزداد كتلته .. وتحدث الزيادة في درجة الحرارة نتيجة لتحول الطاقة الذاتية للنجم الاولى الى طاقة حرارية .

وتستمر هذه المرحلة فترة قصيرة نسبيا في طريق تطور النجوم ، وكلما ازدادت الكتلة كلما كان الوقت اللازم لهذه المرحلة قصيرا ، وذلك يرجع الى ان النجم ذا الكتلة الكبيرة يمكنه بسبب شدة مجال جاذبيته القوي انجاز ميلاده في وقت قصير نسبيا . وشمسنا — مثلا — تحتاج الى ٥٠ مليون عام من لحظة حدوث الانكماش وحتى بداية انطلاق العمليات النووية الحرارية في مركزها ، بينما النجم الذي تصل كتلته الى عشرة امثال الشمس يحتاج فقط الى ٢٥ مليون عام .

والنجم الناشيء يستمر في الانكماش وازدياد الضغط داخله ، حتى تصل حرارته الداخلية الى ما يقرب من نصف مليون درجة مئوية ، وهنا يبدأ تفاعل الدوتيريوم .. وهو أحد نظائر الهيدروجين . لكن اذا احتوى الغاز الذي دخل في تكوين النجم الناشيء على كمية كافية من الدوتيريوم ، فيمكن لذراته ان تبدأ في اجتذاب جسيمات ذرية اخرى ، وهذا التفاعل يؤدي الى تحرير بعض الطاقة ، وبالتالي الى زيادة درجة الحرارة الداخلية للنجم الناشيء حتى تصل الى عشرة ملايين درجة مئوية بعد ذلك يبدأ

تفاعل آخر يطلق عليه تفاعل البروتون — بروتون ، وبذلك يصبح النجم الناشيء قد وصل الى مرحلة البلوغ، ويبدأ في الاستقرار . وهذه المرحلة تستغرق معظم حياة النجم .

وعندما يستهلك حوالى عشرة في المائة من الهيدروجين الموجود في النجم ، او بعبارة اخرى عندما يكون النجم قد استهلك جزءا حرجا من كتلته في الاندماج النووى الحرارى . وتتراكم نتائج هذا التفاعل عند القلب وهى رماد الهليوم ، ويستمر الالتحام في غشاء لامع حوله ، ولان الرماد ليس لديه اى مصدر للطاقة ، لذلك ينكمش تحت تاثير ضغطه الذاتي المتزايد . وخلال عملية التقلص تنضغط نوى ذراته في بعضها البعض ، وتسحق الكتروناته ، وتخرج عن مداراتها ، ويترتب على ذلك انطلاق طاقة جاذبية تؤدى الى رفع درجة حرارة القلب ، مما يؤثر على زيادة سرعة تفاعلات الاندماج التى تتم في الغشاء المحيط بالنجم . وهنا يبدأ القلب في الانكماش ، فتتحرر طاقة تدفع المناطق الخارجية للنجم ، وتضطرها الى التمدد تحت تأثير الاشعاع المتزايد من الداخل ، وبذلك يزداد قلب النجم حرارة وتبرد مناطق السطح . ويؤدى ذلك الى كبر حجم النجم وزيادة برودته من الخارج ، فيأخذ لونه في الاحمرار ويدخل في مرحلة تسمى بالعمالقة الحمر ، ثم يبدأ النجم في فقد كتلته بمعدل أسرع بسبب زيادة مساحة السطح الذى يفقد الكتلة . واذا ارتفعت حرارة قلب النجم الى حد معين ، فقد يفقد كتلة أكبر خلال الانفجارات الصغيرة ، ويصبح نجما متفجرا ، وقد يفقد كمية أكبر من الكتلة خلال انفجار ضخم ويضيء بصورة عظيمة جدا ويصبح نجما شديد الانفجار . لكن هذه الحالة لا تصل اليها كل النجوم ، فعندما تفقد الطاقة اللازمة للاحتفاظ بالحرارة ، ويبرد قلب النجم ، يتقلص النجم حتى تصبح دقائقه متلاصقة جدا ، ويدخل النجم في مرحلة جديدة تسمى مرحلة القزم الابيض ، وتبدأ معها عملية التبريد الطويلة البطيئة حيث يشع فيها طاقته الضئيلة . وبعد فترة طويلة لا يجد النجم ما يشعه في نطاق الموجات المرئية ، لكنه يرسل الاشعة تحت الحمراء التى لا تراها العين ، الى ان يتوقف النجم عن الاشعاع تماما ويبرد ويصير جسما أسود ميتا .

ترى هل يغير النجم الجديد المكتشف اخيرا معلومات الانسان التى وصل اليها بعد عشرات السنوات من البحث والدراسة ؟؟

هذا ما ستكشف عنه الايام القادمة .

مصل جديد لمرض الكلب لا يسبب آلاما للمصاب به

في الشهر الماضى أعلنت ثلاثة تقارير تدور كلها حول مرض الكلب .. اثنان منها يدوران حول انتشار هذا المرض بصورة تكاد تصل الى حد الخطورة ، أما الثالث فيبعث الامل في الحد من خطورة هذا المرض .

والتقرير الاول خرج من الهند بعد انعقاد ندوة في نيودلهى ضمت المتخصصين الهنود في مرض الكلب ، وكانت خلاصته أن هناك مليونا ونصف مليون مواطن يموتون سنويا في الهند بسبب مرض الكلب ، ويساعد على ذلك وجود ١٣ مليون كلب ضال في الهند .

أما التقرير الثانى فقد خرج من فرنسا اثر عقد مؤتمر دولى عن مرض الكلب في معهد باستير واشترك فيه اكبر المتخصصين في هذا المرض من ١٢ دولة أوربية وأمريكية وافريقية وآسيوية .

وأكد هذا المؤتمر أن انتشار المرض ما زال مستمرا في البلاد الاكثر فقرا على الرغم من تحقيق تقدم مذهل في التعرف على هذا المرض الفيروسى .

كما قرر المؤتمر ان مكافحة مرض الكلب ، اذا كانت ميسرة نسبيا في البلاد المزودة بالخدمات الصحية فهى ليست كذلك في البلاد التى تفتقر الى تلك الخدمات . ورغم أن الامصال اصبحت على قدر اكبر من الفاعلية ، الا ان مرض الكلب ينتشر أساسا بسبب ظروف معيشة جماعات الكلاب الضالة ، والتأخر في تطبيق العلاج الطبى .

واضاف المشتركون في المؤتمر ان الوضع يعتبر خطيرا بوجه خاص في الجنوب الشرقى من آسيا وفى افريقيا وتركيا وامريكا اللاتينية . وتعتبر الكلاب والثعالب هى العامل الأساسى في انتشار المرض ، الا انه ينتشر كذلك في أمريكا اللاتينية عن طريق الخفاش الذى يتغذى على دم الابقار التى يأكل السكان لحومها .

أما التقرير الثالث فكان يوضح استمرار نجاح المصل الذى اكتشفه العالم الالمانى « ارنست كوبرت » منذ سنوات ، وذلك لمقاومة مرض الكلب وبدون حدوث هذا الالم الرهيب الذى يسببه مصل الكلب التقليدى .

وقد كان اشد ما يزعج الانسان من احتمال اصابته بمرض الكلب الحقن الواحدة والعشرين التى يحقن بها في بطنه . والتى ظلت لسنوات طويلة السبيل الوحيدلانقاذ الانسان من السبيل الوحيد لانقاذ الانسان من الموت بسبب هذا المرض .

لكن هذه الصورة ستختفى من حياتنا الى الابد ، فهذا المصل يحقن في الذراع ولايسبب أى آلام .. كما انه لا يسبب أعراضا جانبية كما يحدث مع المصل المستخدم حاليا ، من احتمالات اصابة الجهاز العصبى المركزى بالشلل ، أو الاصابة بالتهاب المخ .

ومرض الكلب معروف للانسان منذ خمسة آلاف عام ،واول من حضر مصلا ضده العالم الفرنسى « لويس باستير » ١٨٢٢ — ١٨٩٥ م .. وكان المرض في هذا الوقت يسبب آلاما شديدة لا تحتمل ،



وكان يؤدى الى الموت . فاثبت باستير ان هذا الفيروس يصيب الجهاز العصبى المركزى للانسان ، وبدأ طريق البحث لاستنباط المصل ، واكتشف أن توالى انتقال الفيروس فى أمخاخ الارانب يؤدى الى اضعافه ، وبالتالى لا يتمكن من اصابة الكلاب أو الانسان . وعمل باستير على زيادة اضعاف الفيروس بعد تمريره فى أمخاخ الارانب ، فعرض نخاع الارانب المصابة للتخفيف لفترات تتراوح بين اسبوعين ويوم واحد . واكتشف ان حقن الكلاب بمحلول مائى يحتوى على الفيروس الضعيف يكسب الكلب مناعة ضد المرض .

وفى يوم ٦ يوليو من عام ١٨٨٥ استخدم باستير الفيروس الضعيف مع الانسان ، وكان بداية انقاذ الانسان من الموت بسبب مرض الكلب .

والمصل يعد عن طريق تربية فيروس المرض ، والتى لا يزيد حجم الواحد منها على جزء من مليون من المليمتر ، وذلك فى مزرعة من خلايا نخاع الاغنام والارانب ، ثم تقتل ، وتحقن مع جانب من خلايا الانسجة التى كانت تربى عليها فى منطقة السرة من بطن المصاب ، وعلى جرعات تصل الى ٢١ جرعة بصفة يومية .

وكان احدث نوع من مصل المناعة من مرض الكلب هو تربية الفيروس فى مزارع تتكون من خلايا بطون الاجنة ، ويحقن به المصاب لمدة اربعة عشر يوما ، لكنه غالبا ما كان يؤدى الى تورم البطن وتوليد آلام مبرحة للمصاب .

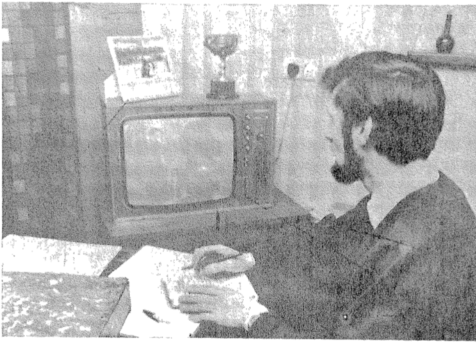
لكن المصل الذى ظل مستعملا حتى الان ، وطيلة ما يقرب من قرن كامل ، له مجموعة من الاعراض الجانبية ، فهو يحدث التهابا فى المخ ، وقد يتسبب فى اصابة الجهاز العصبى المركزى بشلل ، هذا الى جانب الآلام الشديدة التى تصيب المريض من جراء الحقن فى منطقة البطن .

وقد حاول الطبيب الامريكى « مايكل هاتويك » أن يعالج طفلا اصابه مرض الكلب عن طريق مصل جديد يتخلص من بعض عيوب المصل القديم ، وشفى الطفل فعلا بعد مرور ثلاثة أشهر على اصابته . لكن يبدو أن هناك تعديلات يسعى الطبيب الامريكى لادخالها على المصل الجديد حتى يتحقق الامن الكامل للمريض .

اما المصل الذى ركبه العالم الالمانى « ارنست كوبرت » فيصنع من خلايا رئتى الاجنة البشرية المخلوطة بفيروس المرض الميتة . ويحقن المصل ست مرات فقط خلال الشهور الثلاثة التى تلى تاريخ الاصابة ، ويتم الحقن فى الذراع . والحقن لا يسبب اى آلام للمصاب ، ويخلو تماما من الاعراض الجانبية التى كان يسببها المصل القديم . كما ان مراقبة المعالجين بهذا المصل اكدت خلوه من أى اضرار أخرى ، وحتى الان فان هذا المصل يؤكد مقدرته على حماية الانسان من مرض الكلب دون احداث هذا الازعاج الشديد الذى يسببه المصل الحالى .

وكانت منظمة الصحة العالمية قد اعترفت بقيمة هذا المصل ، وأوصت باستخدامه على مستوى شعوب العالم .

وهكذا فان اخبار تأكيد نجاح هذا المصل ، والتى تأتى بعد خمسة آلاف عام من معرفة الانسان بمرض الكلب ، وبعد ٩٥ عاما من استخدام المصل المضاد له ، يستطيع العلم المصل الى علاج اقل الما واكثر أمانا لمرض عذب البشرية كثيرا .



الجامعة المفتوحة تثبت نجاحها

اول جامعة خالية من قاعات المحاضرات والطلاب هي جامعة والتون هول البريطانية المفتوحة .. فالطلاب يدرسون في منازلهم في اوقات فراغهم ولا يقبل بها من تقل اعمارهم عن ٢١ سنة ومن ينجح في الاختبارات الشخصية يختار مواد دراسية من بين ١٢٠ برنامجا مختلفا تنتجه ال بي.بي.سي وتبثه في اوقات معروفة

يخصص كل طالب ١٠٪ من وقت دراسته لمشاهدة برامج الجامعة و ٦٥٪ منها للدراسة بالمراسلة ودراسة النشرات التي تصدرها الجامعة .. وتكاليف الدراسة سنويا من ٧٠٠ الى ١١٠٠ جنيه استرليني وهو اقل من نصف رسوم الجامعات التقليدية الاخرى .

طريقة جديدة للتحكم في جنس النبات

ابتكر العلماء في جامعة نيودلهي طريقة فريدة للتحكم في جنس النباتات عن طريق اضافة مواد كيمائية للبذور . ويقول الدكتور مورهان رام استاذ علم النبات بالجامعة ان الهدف من هذه العملية هو زيادة انتاج المحاصيل والفواكه حيث ان انثى بعض انواع النباتات هي وحدها التي تطرح الثمار .

محاصيل المناطق الحارة تزرع حول محطات الطاقة النووية

تبدأ لجنة الطاقة الذرية التشيكوسلوفاكية تجربة زراعة المحاصيل الاستوائية باستخدام الحرارة المتسربة من محطات الطاقة النووية . واعلنت اللجنة ان تجربتها ستتم على محطة نووية جديدة تبنى غربي اقليم سلوفاكيا . وتقوم على سحب الطاقة الحرارية المفقودة من المحطة ونقلها الى التربة الزراعية لتدفئتها ، بحيث يمكن زراعة النباتات التي تزرع اصلا في المناطق الحارة .

واخيرا .. « فيديو كاميرا » بالصوت والصورة الملونة

انتجت احدى الشركات اليابانية اول جهاز كاميرا ملون يسجل الصوت والصورة في نفس الوقت، وهو المعروف باسم « الفيديو كاميرا » . الكاميرا الجديدة بها جهاز خاص ، وبذلك يمكن الاستغناء تماما عن الكاميرا التقليدية ذات الصمام . وقد اقترح المصممون استخدام الكاميرا الجديدة في جميع الطائرات حتى يتسنى للمسافرين مشاهدة صورة فورية تليفزيونية لعملية اقلاع طائرتهم وهبوطها .

نجاح عمليات زراعة غدة البنكرياس

نجح فريق من العلماء الفرنسيين في زراعة غدة بنكرياس سليمة في مكان الغدة المريضة لدى عدد من الفئران التي عجزت غدة البنكرياس عندها عن افراز مادة « الانسولين » اللازمة لهضم السكر وتنظيم معدله في الدم . ولم تظهر على الفئران علامات رفض جسمها للعضو الغريب المزروع .

جهاز تحذير اليكتروني اثناء العمليات الجراحية

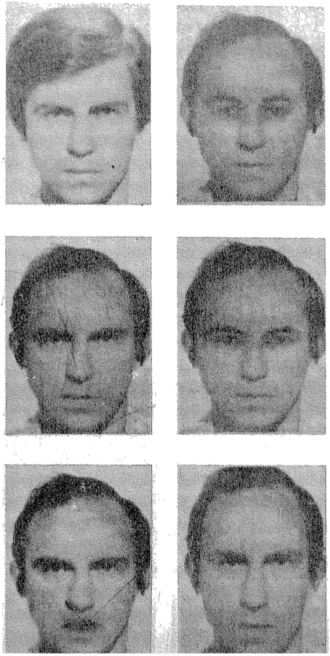
اخترع طبيب استرالي جهاز تحذير اليكتروني يستخدم مع المريض الذي لا يمكن تخديره اثناء العمليات الجراحية ، بسبب عدم تحمل اعضاء جسمه للمادة المخدرة المستخدمة حاليا . الجهاز الاليكتروني الجديد يوضع تحت الجلد في الاوعية الدموية الدقيقة للمريض لكي يعطى ذبذبات دقيقة توضح حالة المريض اثناء العملية ، وخاصة حالات الاغماء التي يمكن ان يصاب بها المريض .

نقطة دم تكفى للتعرف على المجرم

* افلحت ادارة الادلة الجنائية التابعة لوزارة الداخلية البريطانية باشراف الدكتور آلان كوراى وآرثر بوروز فى استنباط جهاز ثورى جديد يستطيع رسم اوصاف المجرم اذا امكن الحصول على نقطة واحدة من دمه .. سواء كانت على الارض او على قطعة قماش .. ومعرفة حقيقة ماضى صاحبها وجنسه امراة او رجل . وعمره وما تعرض له من امراض والمناخ الذى يعيش فيه وذلك عن طريق عزل المضادات الحيوية التى تعيش فى الدم لاعوام عديدة .

* ويمكن ايضا للدفاع الآلى « الكومبيوتر » أن يرسم صورة لوجه المجرم استنادا الى او صاف الشهود مستعيضا بذلك عن رسمات يدوية .. ويظهر الكومبيوتر الصورة على شاشة تليفزيونية تكون فى اغلب الاحيان قريبة الشبه بوجه المتهم او المجرم .

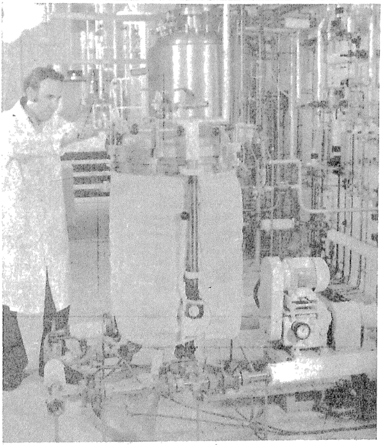
* وتحقق انجاز آخر هو استطاعة تصوير بصمات الاصابع بعد أيام من حدوث عملية اللمس حتى ولو كانت على منسوجات او على اجسام مبللة .



تصوير الوجه البشرى حسب وصف الشهود ويلاحظ أن الاختلافه فى الوصف ينعكس على الصورة التى يبرزها الكومبيوتر على شاشة تليفزيونية .. والصور الست هى لنفس الوجه تظهر هذه العوارض .

رادار .. يتوقع سقوط الامطار

علماء الارصاد الجوية البريطانية توصلوا الى عمل شبكة رادارية تتنبأ بحدوث المطر قبل سقوطه بست ساعات كاملة وذلك خلال منطقة تبلغ مساحتها ٢٠٠ كيلو متر وقد تم بالفعل تشغيل خمسة أجهزة من ١٢ جهازا تتكون منها شبكة الرادار ، وهذا الجهاز يقوم برصد بعض قطرات المطر ويرسلها الى جهاز يقوم بتحليل وحساب حركات المطر واتجاهاته .



مضاد جديد للسرطان

تجرى فى بريطانيا حاليا تجارب على مادة بروتينية جديدة تستطيع مقاومة بعض انواع السرطان . المادة هي « الانترفيرون » ، وهى عبارة عن خلايا بروتينية تنتج بواسطة نقل العدوى الفيروسية الى الخلايا

« والانترفيرون » اكتشفت لاول مرة فى بريطانيا عام ١٩٥٧ ، وعرفت فى هذا الوقت مقدرته على الحد من نمو الفيروسات ، ومع تقدم الابحاث حول هذه المقدرة بدأ استخدامه تجريبيا لمنع ومعالجة الامراض المعدية مثل البردوالحصبة والجديرى ومختلف الامراض التى تتسبب فيها الفيروسات .

وتواجه الباحثين مشكلة كون « الانترفيرون » فعال فقط معنفس الجنس او الفصيلة التى تم استخراجه منها فى الاصل . وهو صعب الحصول عليه بوفرة من الجنس البشرى . لكن هنالك اساليب حديثة للتغلب على هذه المشكلة توصل اليها علماء منبريطانيا وفنلندا .

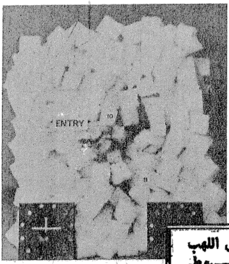
وكانت التجارب الاولى التى جرت على هذه المادة مع بعضمرضى السرطان قد احدثت تغيرا واضحا على نمو بعض الخلايا البشرية ، وهو الذى يعطى املا واسعا لاستخدامها كمضاد لبعض انواع السرطان

وقاية خزانات وقود الطائرات

توصل العلماء الى صنع مادتين لوقاية خزانات الطائرات من حدوث انفجارات فيها .. الاولى تسمى بروملى وتوضع داخل الخزانات والاخرى اتوملوتوضع فىالحجرات الجافة فى هيكل الطائرة ، ومن خصائصهما الحيلولة دون حدوث الانفجارات واطفاء الحرائق فهىتعمل على تبريد اللهب وتمتص الحرارة فتخنق الحريق وتقاوم تقلبات الحرارة .. كذلك فان الاتومل يقاوم العوامل الطبيعية وخاصة التأكسد بالهواء .

وقد بلغت صلاحية المواد الجديدة للعمل لمدة ٢٥٠٠ ساعة فى اجواء حرارتها ١٠٠ درجة مئوية .

المادتان خفيفتا الوزن وغير سامتين .



مسكعبات البرومل التى تخنق اللهب مادة الاتومل تتكون من خيوط متشابكة .. وتوضع فى تجاويف لمنع الانفجارات .

فرز القطن وتقييمه

رشاد السيد حجازى
خبير القطان
بورصة مينا البصل – اسكندرية

يعتبر تقييم القطن والعناية المتواصلة التى تبذل للوصول بهذه المرحلة الهامة من مراحل تسويقه الى درجة عالية من الكفاءة من أهم الموضوعات التى تحظى دائما باهتمام الدولة .

التقييم العلمى للقطن :

وهو يعنى تحديد مواصفات القطن ثم تحديد ثمنه بالتالى .

ولتقدير قيمة القطن وهو على حالة قطن زهر لا بد من ملاحظة التقدير عن طريق :

١ – تقدير الكمية المنتظرة .
٢ – تقدير الجودة .

أولا : تقدير الكمية المنتظرة :

ويقتضى التقييم العلمى لمحصول القطن الزهر ضرورة حليج الاقطان الزهر (تخليص بذور القطن من شعيراتها) وهناك اعتبارات فنية تجعل من الصعب تحديد جودة القطن الزهر بصفة قاطعة الا بعد حليجه . وقنطار القطن الزهر (١٥٧٫٥ كجم) مبهم القيمه قد ينتج عنه قنطار من القطن الشعر (٥٠ كجم) وقد يزيد أو يقل ما ينتجه عن ذلك كما يحتوى على مكونات أخرى غير القطن الشعر كالبذرة والسكارتو (نفاية الشعرات) والاتربة والمواد الغريبة وتختلف هذه المكونات التى يمكن ان تنتج عن حليج قنطار من القطن الزهر تبعا لاختلاف الصنف والمنطقة والبيئة واختلاف الظروف الجوية والمعاملات الزراعية .

ويطلق على كمية القطن الشعر التى تنتج عن حليج قنطار من القطن الزهر بالتصافى ويقدر اما بعدد الكيلوجرامات الشعر التى تنتج عن حليج قنطار من القطن الزهر ، أو تقدر بنسبة مئوية فيقال ان تصافى القنطار الزهر على سبيل المثال ٥٣ كجم أو ١٠٦٪ بمعنى ان القنطار الزهر ذا الوزن ١٥٧٫٥ كجم اذا نتج عنه بعد الحليج كمية ٥٣ كجم فهذا معناه :

ان ١٥٧٫٥ كجم زهر انتجت ٥٣ كجم شعرا .

اى ان قنطارا من القطن الزهر ينتج ٣/٥ ١ قنطار من القطن الشعر أى أن ١٠٠ قنطار من القطن الزهر تنتج ٣/٥ × ١٠٠ = ١٠٦٪ من القطن الشعر .

هذا من ناحية ومن ناحية اخرى لابد من توقع تغيير فى وزن القطن بسبب كونه من مادة السليلوز تكتسب أو تفقد جزءا من رطوبتها حسب حالة الجو المحيط بها ولهذا يتم التعامل فيها على أساس الوزن الجاف مضافا اليه نسبة من الرطوبة قدرها ٨٫٥٪ من هذا الوزن الجاف .

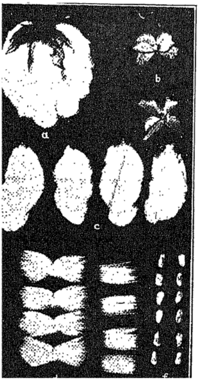
ولما كانت نسبة الرطوبة القطنية متغيرة تبعا للرطوبة الجوية طوال مدة التخزين ومراحل التجهيز كان من الضرورى حساب نسبة الرطوبة عند الوزن حتى يمكن الوصول الى الوزن الجاف أولا ثم اضافة النسبة السابق ذكرها اليه لينتج لنا الوزن القياسى الذى يتم على أساسه التعامل .

ثانيا : تقدير الجودة :

ويحتاج التعبير عن المستوى المعين من الجودة الى التعرف على صنف القطن ورتبته وصفات تيلته .

تحاول كثير من الدول زراعة القطن مما جعله متعدد الاصناف التى يختص كل منها بمواصفات معينة تحدد احتياجات الصناعات المختلفة وبتمتع كل صنف من الاصناف المختلفة بمزايا خاصة فى حدود معينة كما تختلف الاصناف عن بعضها البعض فى كثير من الصفات وتشترك مع بعضها فى بعض منها .

ولتسهيل عمليات التقييم قسمت الاصناف من حيث اشتراكها فى اهم صفة من الصفات ذات التأثير المباشر على متانة الفزل الناتج – وهى صفة الطول الى :



أ – ثمرة قطن ناضجة .
ب – بقايا الثمرة بعد جنى القطن منها .
جـ – فصوص القطن بعد جنيها
د – بذور القطن مع شعيراتها مشطة .
هـ – شعيرات القطن بعد نزع البذور .
و – بذور القطن بعد نزع الشعيرات منها .



طريقـــة فرز القطن الزهـــر بالمجمعات والمحالج .

ا ـ اقطان طويلة التيلة ممتازة ـ ذات الطول فوق ١ ٣/٨ ويدخل فيها الاصناف المصرية الحالية .

جيزة ٤٥ ، وجيزة ٦٨ ، وجيزة ٧٠ .

ب ـ اقطان طويلة التيلة ـ ذات طول يقع بين ١ ١/٤ ـ ١ ٣/٨ ويدخـــل فيها الاصـــناف المصرية الحالية .

جيزة ٦٧ ، وجيزة ٦٩ ، وجيزة ٧٥ .

جـ ـ اقطان متوسطة التيلة ذات طـــول يقع بين ١ ١/٨ ـ ١ ١/٤ ويدخل فيها الاصناف المصرية الحالية جيزة ٦٦ ، ودلدرة .

د ـ اقطان قصيرة التيلة يقل فيها الطول عن ١ ١/٨ ولا يوجد منها اصناف منزرعة بالجمهـــورية المصرية .

ولما كان للقطن المصرى اصـــناف مختلفة متباينة الصـــفات من حيث اللون والملمس وطول التيلة ونســـبة النصافى ونسبة الرطوبة ـ كما أن الصنف الواحد كثيرا ما يختلف فى الجودة والنظافة ـ ونظرا لاهميـــة هذه الاختلافات فى تقدير القيمـــة التجارية للقطن فلابد من تقســـيمه الى رتب مما اقتضى وضع مقاييس ثابتة معترف بها دوليا .

ولما كانت تيلة القطن شعرا وزهرا هى التى توحى بقيمة خواصه داخل صنفه كان لابد من فحص خـــواص التيـــلة بالطريقة المعروفـــة لدى الفرازين .

وان التعرف على صـــنف القطن يعتبر عامـــلا اساسيا فى تحـــديد قيمتـــه وذلك للارتباط الوثيق فى العوامل الوراثية بين صـــنف معين وبين صفاته المختلفة .

وعلى أن تحـــديد صنف القطن لا يمكن اعتباره تعبيرا سليما على مســـتوى معين من الجودة حيث تتراوح صفات الصنف الواحـــد فى حدود مدى معين تحكمه عوامـــل متعـــددة منها درجة نقاوته وعمره حيث تقل قيمة الصنف كلما تقـــدم فى العمر . ومنهـــا اثر الظروف البيئية ومـــدى ما يبذله المنتج من جهد فى رعاية الانتاج وعمليـــات الاعداد والجنى والتعبئة والتخزين ... الخ .

رتبـــة القطن :

ويطلق على مظهر القطن وهـــو مقيـــاس يبين درجة النظافة من الشوائب والشعيرات الميتة عديمة القيمة الغزلية والاوراق الجافة .

اذن فهى مرآة تعكس جـــودة القطن .

ويقوم بتحديد الرتبة فئـــة من الخبراء يســـمون فـــرازى القطن يتعرفون على الطابع الذى تتركه ظروف البيئـــة الخارجية فى مظهر القطن .

فرز القطن الزهر وتحديد رتبه :

قبل أن يقوم الفراز بتقدير رتبة كل كيس يتقدم مساعده بقطع الكيس قطعا او قطعتين فى مكانين مختلفين لايزيد طول القطع عن ٢٥ سم وبطريقة

خاصة بحيث يكون القطع متخذا زاوية قدرها ٤٥ درجة مع انسجة الكيس الطولية حتى يمكن اعادة حياكته دون اتلاف الانسجة . ثم تستخرج عينة من كل قطع مع مراعاة ان تكون من داخله كلما امكن خشية أن يكون مدسوسا به قطن واطى او خلافه وتوضع كل عينة بجانب القطع على الكيس حتى يتسنى للفراز فحصها وتحديد صنف القطن ثم رتبته التى تدون على الكيس بقلم شمع ازرق اللون بجوار القطع وبالرمز المحدد للرتبة ثم يقوم عامل آخر باثبات الرمز على الكيس بالمداد الخاص .

وبعد فرز قطن كل كيس يتولى عامل آخر اعادة العينات داخل الكيس وحياكة القطوع وعادة تتم هذه العملية بسرعة تتفق مع كثرة عدد الاكياس التى يقوم الفراز بفرزها يوميا .

وتتدرج الاقطان الزهر الى ما نسميه بمستويات الزهر وهى عملية تحضيرية فى صناعة الحليج وتختلف من فراز الى آخر الا انه يوجد ارتباط فيما بين درجة المستوى من القطن الزهر والرتبة الشعر التى يمكن أن تنتج عنها بعد عملية الحليج .

ولا يمكن الاعتماد على مستوى القطن الزهر (رتبته) فى التنبؤ بتحديد رتبة القطن الشعر التى ينتظر الحصول عليها بسبب :

ا — عدم تجانس القطن الزهر .

ب — اختلاف المعاملات التى يتعرض لها القطن فى مراحل الاعداد والتجهيز المختلفة الذى يحتمه اختلاف خامة القطن فى طبيعة العيوب الموجودة بها .

واخيرا يجب أن ننوه لصعوبة خلق مفهوم موحد لمعنى المستوى فى القطن الزهر لاعتبارات علمية وعملية تحول دون عمل نماذج قياسية لرتب القطن الزهر .

وتستعمل الالفاظ الآتية للدلالة على مستويات القطن الزهر :

فولى فير — فولى فير توجود فير — جود فير — جود فير تو فولى جود فير فولى جود فير — فولى جود فير توجود — جود — ربع ، جود ، جود + ربع جود تو فولى جود ، فولى جود — ربع فولى جود ، فولى جود + ربع ، فولى جود / اكسترا .

ومن الممكن تحديد نسبة التصافى فى القطن ومدى التحسين فى الرتبة اذا أجرينا تجربة على عينة من القطن وحلجناها ثم قدرنا فرزها النهائى ورتبتها — ان هذه الطريقة تقرب الفرق وتحصره فى أضيق نطاق ولكنها لاترقى الى مرتبة الجزم بما ستكون عليه الكمية الاجمالية المفروزة من رتبة أو تصاف لاختلاف تمثيل العينة الصغيرة للكميات المحلوجة المكونة للرسالة بأكملها .

فرز القطن الشعر والنماذج القياسية لرتبه :

تتم عملية فرز القطن الشعر داخل حجرة خاصة كافية الضوء بشرط الا تسقط فيها أشعة الشمس المباشرة على عينات القطن اثناء الفرز ، بل ينتشر الضوء بانتظام بين جنباتها من نوافذ زجاجية عريضة تدهن اجزاؤها السفلى باللون الاسود . أما الاجزاء العليا منها فيمكن تحريكها للتحكم فى نشر الضوء وزيادة قوته او اضعافه ويفضل أن تكون هذه النوافذ مطلة على الجهتين البحرية والغربية او احداهما .

أما العينة فتوضع لفرزها على مائدة خاصة مدهونة باللون الاسود وتفصل طبقات قطنها المتماسكة نوعا بلطف بواسطة انامل اليدين وتوضع جميع اجزائها الى جوار بعضها وفوق بعضها البعض فى شكل مناسب يساعد على تبين مدى تماثل اجزائها فى الشكل والمظهر العام .

وتقوم هيئة التحكيم واختبارات القطن فى شهر ديسمبر من كل عام بالبدء فى اعداد نماذج قياسية (اتياب) تمثل الرتب الشعر لاصناف القطن والتى تتخذ اساسا للمقارنة عند فرز عينات الشعر كلما يرجع اليها عند التحكيم .

ويقوم باعداد هذه النماذج خبراء متخصصون بحيث تكون مطابقة تماما لواقع الرتب ويوضح كل صنف متعامل به عدة نماذج يمثل كل منها رتبة من رتب القطن (والرتب التى يعمل لها نماذج هى من رتبة جود فير الى رتبة فولى جود) وتوضع اقطان النموذج داخل صندوق خشبى فى هيئة مكعبات عددها اثنا عشر مكعبا ويمثل سطحها العلوى رتبة النموذج ويغطى الصندوق بغطاء من البللور لحفظه من الغبار ثم غطاء خارجى من الخشب محكم القفل وترسل مجموعات من هذه النماذج لصالات التحكيم بمينا البصل والمحالج فى اول الموسم القطنى الجديد .

رتب الشعر :

وتتكون من ٦ رتب اساسية اصبحت اساسا للتعامل فى تجارة القطن سواء فى الداخل أو فى ميناء التصدير :

اكسترا — فولى جود — جود — فولى جود فير — جود فير — فولى فير .

وتنقسم الرتبة الكاملة عادة الى ثمانية اجزاء .

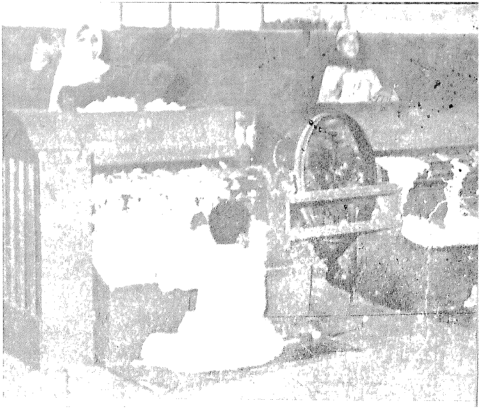
فمثلا تقسم الرتبة فيما بين رتبتى جود وفولى جود الى الاقسام الآتية :

فولى جود ، فولى جود — ٣/٨ ، فولى جود — ربع ، فولى جود — ١/٨ ، جود تو فولى جود ، جود + ١/٨ ، جود + ربع ، جود + ٣/٨ ، جود وتعتبر الاقطان التى تقل رتبتها عن رتبة فولى فير اقطانا واطية مخلوطة .

تتحدد رتبة القطن بنسبة احتوائه على العيوب والشوائب الآتية :

١ — الشكل العام للعينة ومدى تجانس لونها :

ان أى اختلاف فى اجزاء العينة يدل على ان القطن ليس نقيا فى مادته وأن تيلته ليست واحدة فى اطوالها . وهذا مما يقلل من قيمته الغزلية ولهذا ترتفع رتبة القطن كلما زاد تماثل لون العينة وتجانس



ـ حليج الاقطان الزهر على دواليب اسطوانية مستعملة فى مصر ـ الهند ـ الضين .

شعيراتها وكلما كان الشعر ازهى لمعانا وانعم ملمسا .

٢ ـ نسبة وجود الشعر الملون :

وهو الناتج من الفصوص المبرومة التى لم تتفتح تماما نتيجة اصابتها بمرض فطرى ينفذ من ثقب باللوزة تكون قد احدثته ديدان اللوز أو بق القطن بخرطومه الثاقب . ولو نتحت هذه اللوزة قبل أن تجف لوجدت اليافها لزجة ملوثة قاتمة اللون ، أما اذا جفت وجدت عديمة المنفعة الغزلية لعدم وجود متانة فى شعرها لتعفنها .

٣ ـ نسبة وجود القطن التالف :

وهو الملوث بديدان اللوز القرنفلية الذى قطف مع الاقطان السليمة فان الديدان التى تكمن داخل البذور تخرج عند دفء الطقس وتنسج لنفسها غلافات بين الشعر الذى يشتبك بعضه ببعض فينتج عن ذلك قطن ذو لون مختلف . وفى اثناء الحليج تسحق هذه الديدان وشرانقها فتلوث القطن المحلوج وتظهر على هيئة خطوط ملونة .

٤ ـ نسبة وجود الشوائب :

ويقصد بها جميع المواد الغريبة من مادة القطن كالاوراق الجافة والاجزاء من اغصان النباتات او من كاس اللوزات والحشائش والاتربة . وكلما زادت نسبة هذه الشوائب فى القطن كلما انخفضت رتبته ، لذلك فان العناية بجنى القطن وتنظيفه فى الحقل تؤدى الى تحسين رتبته نتيجة خفض نسبة ما يحتويه من العيوب والشوائب المختلفة .

قياس صفات التيلة :

كانت رتبة القطن وطول تيلته كما يحددها الصنف هى العاملان الاساسيان اللذان يضعهما الغزال فى اعتباره على انه ظهرت حديثا اهمية قياس مختلف الصفات كالنعومة ـ ودرجة النضج ـ والمتانة ـ والاستطالة ـ انتظام طول التيلة .. الخ بما يؤثر على قيمة القطن .

تحديد اسعار القطن :

وترى الدولة الفصل التام بين اسعار الشراء من المنتجين واسعار البيع فى الاسواق العالمية واسعار البيع للمغازل المحلية .

وهى عند تقديرها لاسعار الشراء من المنتجين تراعى فيها تحقيق عائد مجز للفلاح بينما تكون اسعار البيع للمصانع المحلية بحيث تسمح بتكوين حصيلة لدعم الصادرات ـ وتتقرر اسعار البيع للاسواق العالمية على أساس دراسة العرض والطلب العالميين مع مراعاة الوضع التنافسي للقطن المصرى ولهذا فان الدولة تعيد النظر فى هذه الاسعار اسبوعا بعد اسبوع .

وتهدف الحكومة من هذا الى حماية المنتج الصغير من اعباء التقلبات المستمرة فى أسعار القطن فى السوق العالمية .

ويهمنا ونحن بصدد تقييم الاقطان فى نظم التسويق التعاونى اسعار الشراء من المنتجين التى عن طريق تحديدها يتم :

ا ـ ضمان تغطيتها لتكاليف الانتاج .

ب ـ ضمان حد أدنى من الدخل ،

ج ـ متوسط المحصول .

د ـ تأكيد حصول المنتج على القيمة الحقيقية لانتاجه وعدم حرمانه من احتمالات التحسين فى الاقطان وترك عائد مجز له .

تقييم القطن :

تقوم وزارة الاقتصاد سنويا باصدار قرار وزارى بتحديد اسعار القطن التى تتسلم بها شركات القطن نيابة عن الحكومة محصول القطن محلوجا تسليم الاسكندرية . راجع الجدول والقرار الوزارى ٦٧٧ لسنة ١٩٧٩ .

والاسعار التى تعلن فى كل موسم تحدد حسب صنف القطن ورتبة من رتبة فولى فير الى رتبة اكسترا وعلى أساس سعر القنطار المترى الشعر بالريال ، وتضاف الى هذه الاسعار علاوة تشجيعية تصاعدية للرتب من رتبة جود فاعلى .

وتقوم شركات القطن باستلام محصول القطن زهرا كل عام من المنتجين حيث تتولى نقلة الى المحالج وحلجه وتسليمه شعرا بالاسكندرية .

ولحساب ثمن قنطار القطن الزهر يتعين معرفة نواتج الحليج لقنطار القطن الزهر فنجدها كما يلي :

قنطار قطن زهر = قنطار قطن شعر + بذرة + اسكارتو + عجز

١٥٧ر٥ كجم = ٥٠ كجم + ١٠٥ كجم + ٥ر١ كجم + ١ كجم

ومن الواقع العملي — كما سبق القول — نجد ان كمية القطن الشعر الناتجة من حليج قنطار قطن زهر تزيد عادة على ٥٠ كجم اذ تتراوح بين ٥٠ ، ٦٠ كجم طبقا لعوامل متعددة كصنف القطن ورتبته ومنطقة زراعته وتسمى هذه الزيادة « بمعدل الحليج » .

وحيث أن مكونات سعر القطن عبارة عن ثمن رتبة الشعر الناتجة ومعدل الحليج وثمن البذرة والاسكارتو ثم التكاليف التسويقية وهي المصاريف التي يتكلفها قنطار القطن من وقت تسليمه من المنتج ثم حليجه وتسليمه شعرا بالاسكندرية .

فعلى الاساس المتقدم يمكن حساب ثمن قنطار القطن الزهر كالآتي :

ثمن قنطار القطن الزهر × ثمن **الرتبة الشعر لصنف القطن بعد** الحليج طبقا للاسعار التي تعلنها وزارة الاقتصاد + ثمن معدل الحليج + ثمن البذرة والاسكارتو الناتجة (٩٠ قرشا) وتخصم من المجموع السابق التكاليف التسويقية المقررة .

وبذلك نحصل على الثمن النهائي لقنطار القطن الزهر الواحد الذي اذا ضرب في عدد القناطير التي وردها المنتج ينتج الثمن الواجب سداده للمنتج .

ولقد نص نظام التسويق الداخلي للقطن موسم ٧٩/١٩٨٠ على أن يتم قطع سعر الشراء بصفة نهائية للمنتج ، فاستلزم تنفيذ هذا الاجراء اعداد جداول الاسعار النهائية للرتب الشعر لاصناف القطن المختلفة تضمنت هذه الجداول الرتب الزهر وما يقابلها من الرتب الشعر لنفس الصنف ثم ثمن الرتبة الشعر محسوبا فيها متوسط التصافي .

الضفادع تشرب عن طريق الجلد

ان الضفادع والجلاعيم (ضفادع الطين) وهي من الحيوانات البرمائية لا تشرب الماء مثل الحيوانات الثديية . وقد اكد ذلك عالمان امريكيان أثبتا أن الضفادع تمتص السوائل عن طريق الجلد كما ورد في العدد ٧٩ من مجلة البيولوجيا التجريبية .

ان ظواهر العطش والشرب نشأت في احدى مراحل تطور الفقريات كوسيلة للتكيف مع الحياة على اليابسة حيث يكون الحصول على الماء متعذرا . وكانت تتعرض الحيوانات الارضية للمرة الاولى للموت نتيجة فقدان الماء من اجسامها وتيبسها . السؤال هو متى وكيف نشأت هذه الظاهرة ؟

ان أول الحيوانات التي خرجت من الماء الى اليابسة هي الحيوانات البرمائية وبعض هذه الحيوانات يعيش بعض الوقت في بيئات جافة . هل هذه الحيوانات تشرب ؟

لقد عرض الباحثان بينتلي ويوديو بكلية طب جبل سيناء بنيويورك اصنافا عديدة من الضفادع والجلاعيم للجفاف بعيدا عن الماء ، ثم وضعوها في ماء يحتوي على مادة ملونة وتابعوا مسار وطريقة اعادة تشبع هذه الحيوانات بالماء ثم بحثوا عن الماء الملون داخل قناتها الهضمية . فلم يشرب واحد منها اكثر من نسبة مئوية ضئيلة من الماء الاجمالي الذي تناولته — اغلب الماء دخل الى جسمها من خلال الجلد . بالاضافة الى ذلك وجد هذان الباحثان ان تناول الماء عن طريق الفم لم يتغير كثيرا مع درجة فقدان الماء من الجسم .

انه يبدو اذن انه في حالة الضفادع وغيرها من البرمائيات لا توجد علاقة بين ما تشربه وبين احتياجات ابدانها للماء . لكن لا يعني ذلك أنها لا تعطش . عندما تحرم من الماء فانها تسعى بنشاط باحثة عن الماء .. ولكنها لا تشربه بل تجلس منغمسة فيه حيث يتسرب الى داخل جسمها من خلال الجلد .

في مراحل التطور التالية عندما أصبح الجلد صامدا للماء لكي يحمي ويحافظ على محتويات الجسم من الماء فان غريزة العطش لا بد أنها أصبحت مرتبطة مع توصيل الماء الى موقع يمكن من عنده امتصاصه وبمعنى آخر هو الشرب .

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان

انتاج الطاقة من الاندماج النووي في امريكا عام ٨٤

شكلت وزارة الطاقة الامريكية فريقا من كبار العلماء النوويين للتخطيط للمرحلة القادمة من برنامجها لاستغلال طاقة الاندماج والتي تبدأ بعد حوالي خمس سنوات . ويقوم الفريق خلال العامين الحالي والقادم بوضع الخطوط الاساسية في تصميم مفاعلات انتاج الطاقة من الاندماج النووي ، في ضوء النتائج التي أمكن التوصل اليها في هذا المجال حتى الان . ومن المقرر ان يتخذ القرار الخاص بالبدء في انشاء مثل تلك المفاعلات على المستوى التجريبي في عام ١٩٨٤ .

سماء العلم

الدكتور عبد القوى عياد
قسم الفلك
كلية العلوم جامعة القاهرة

تدور الارض حول نفسها مرة كل يوم من الغرب الى الشرق . ونحن بالطبع لا نشاهد دوران الارض وانما مظهر هذا الدوران فى دوران عكسى للكرة السماوية الوهمية والنجوم المنتشرة عليها ، اى من الشرق الى الغرب .

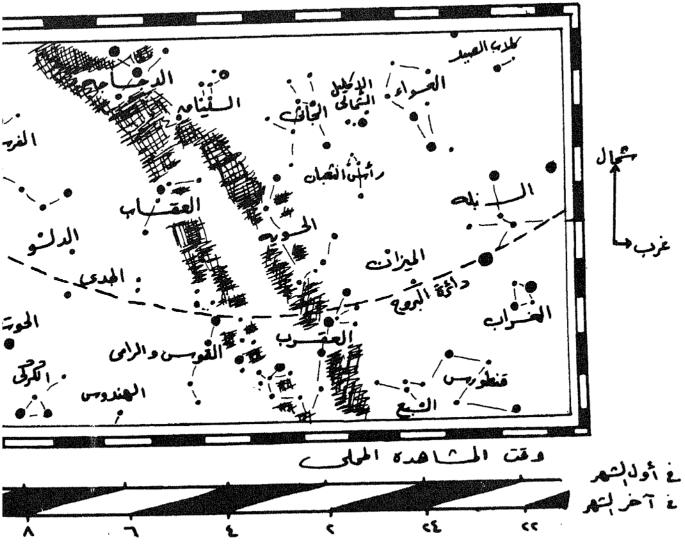
ومن ناحية أخرى فان الارض تدور حول الشمس وفى نفس اتجاه الدوران اليومى ، أى من الغرب الى الشرق ، وذلك فى فترة طولها عام ميلادى . وتنعكس هذه الحركة ظاهريا فى دوران الشمس حول الارض متجولة بين النجوم بدورة طولها عام أيضا ، ومن الغرب الى الشرق .

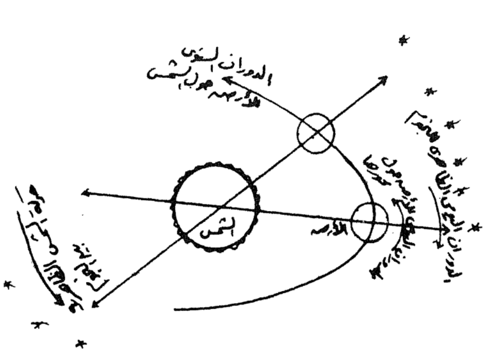
وهذا يعنى ان الشمس تنتقل بين النجوم كل يوم بمقدار جزء واحد من ٣٦٥ر٢٤٢٢ جزءا من مدارها الظاهرى ، أى بحوالى ٩٨٥٦ر. درجة يوميا ، حيث ان الارض تتم دورتها حول الشمس كل سنة مدارية ، أو ٣٦٥ر٢٤٢٢ يوما . وبحساب أن الارض تدور حول نفسها كل ٢٤ ساعة ، أى تصنع ٣٦٠ درجة حول مركزها فى هذه الفترة ، نجد ان الساعة تقابل ١٥° والجزء المذكور الذى تنتقله الشمس يوميا بين النجوم يقابل حوالى ٥٦ر٥٦ ثانية و ٣ دقائق .

اليوم الشمسى ، واليوم النجمى ..

يقاس اليوم المدنى بمرور نهار وليل اجمالا . اما من الناحية العلمية الفلكية فان اليوم هو الفترة الزمنية بين عبورين متتاليين ومتشابهين لجرم معين بالنسبة لراصد ومكان محددين . والعبور هذا فى حد ذاته علوى اذا مر الجرم السماوى ، نتيجة الحركة اليومية الظاهرية للكرة السماوية وما عليها ، بالخط ، على الكرة السماوية ، الواصل بين كل من القطب الشمالى وسمت رأس الراصد والقطب الجنوبى .

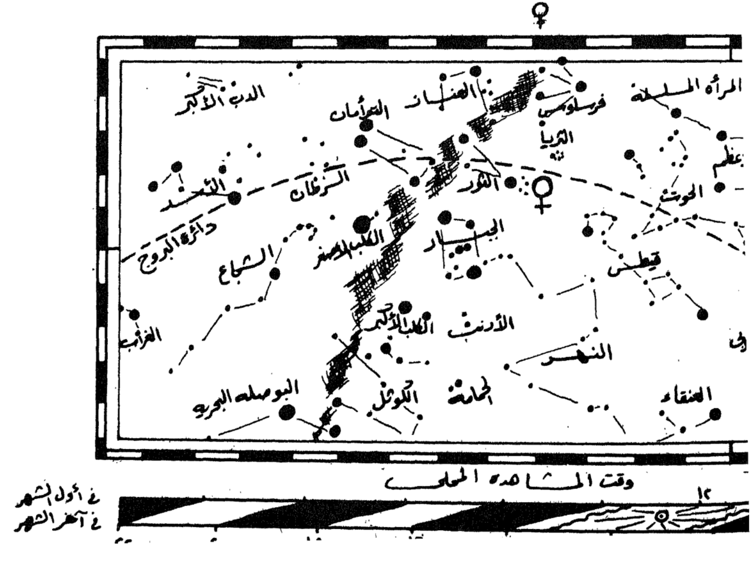
يسمى هذا الخط بخط الزوال ، نظرا لان ارتفاع الشمس يبدأ فى الزوال (النقصان) بعده . كما يسمى أيضا بخط منتصف النهار والسبب فى ذلك واضح . ويمثل خط الزوال نصفا علويا من دائرة كاملة حول الكرة السماوية . وفى أحيان يمكن أن تشاهد النجوم وهى





تعبــر هـــذا النصف السفلى ،
(كالنجــوم القريبــة من القطب السماوى الشمالى مثلا) حينئـــذ يسمى العبور عبورا سفليا .

ولنتتبع الشمس عندما تعبر خط الزوال (أى وقت الظهر) من يوم ما ثم نبدأ فى احصاء الفترة المنقضية حتى العبــور المشابه التــالى (أى الظهر التالى) . حينئذ يكون قد مر يوم شمسي ظاهرى . وقد اضيفت ظاهريا صفة لليوم لان طوله يتغير نتيجة عوامل كثيرة نعلم بعضها مثل ما يعترى سرعة دوران الارض حول محورها من تغييرات توصل العلم الى معرفة بعضها كالمد والجــزر والميــوعة الجزئية او الــكلية لاجزاء الكرة الارضية . وما زالت هنــاك عوامل كثيرة تجــرى الدراسات لاستيضاح خباياها . يصل هــذا التغيير فى طول اليوم ، زيادة ونقصا .. لحوالى نصف دقيقة يلاشى فى



الغالب بعضه بعضا . وهذا هو ما استدعى ادخال اصطلاح اليوم الشمسى المتوسط ، الذى قسمه الاقدمون الى ٢٤ ساعة ، والذى تسير عليه ساعاتنا المدنية . اما ما يتبقى فى نهاية العام من تراكم الفروق فتعمل المراصد والهيئات الدولية المتخصصة فى مراقبة دوران الارض وضبط الزمن بين سنة واخرى الى تصحيحه بطرح او غالبا باضافة ثانية تكميلية لطول العام حتى تتفق الارصاد الفلكية مع الحسابات العلمية .

كان هذا هو اليوم الشمسى الذى توصلنا اليه عن طريق عبور الشمس لخط الزوال . اما اذا شاهدنا نجما يعبر هذا الخط ، ثم انتظرنا عبوره المشابه التالى ، على نحو ما شرحنا ، لوجدنا ان هذا اليوم (النجمى حينئذ) اقصر بمقدار الـ ٥٦ر٥٦ ثانية و ٣ دقائق التى توصلنا اليها سابقا من الدوران الحقيقى للارض حول الشمس بين النجوم .

اختلاف منظر السماء من يوم ليوم وبين فصل لآخر :

فاذا نحن تابعنا نجما فى سمت الرأس او على خط الزوال وقت غروب الشمس لوجدناه فى اليوم التالى وفى نفس الوقت حسب ساعتنا (اى بعد مرور يوم شمسى) قد تجاوز خط الزوال بحوالى اربع دقائق ، وبعد شهر بحوالى ساعتين .. وبعد ثلاثة اشهر بحوالى ست ساعات وبعد سنة باربع وعشرين ساعة تضنع يوما كاملا ، اى مقابل ٣٦٠ درجة ، معنى هذا ان النجم يصل الى نفس مكانه قبل عام حينما كان فى العبور العلوى وقت غروب الشمس .

ان هذا ليشرح لنا اختلاف منظر السماء من فصل الى آخر من فصول السنة بالنسبة لمشاهد يرقب السماء فى وقت ثابت من الليل ولا بد اننا جميعا قد لاحظنا ولو عفويا ان نجوم الشتاء غير نجوم الصيف غير نجوم الربيع ، وغير نجوم الخريف على صفحة سماء المشاهد . وان نجوم نفس الفصل من العام تعود لتظهر فى العام التالى .

ان هذا الاختلاف فى السرعة الظاهرية لدوران كل من النجوم والشمس حول الارض ليمدنا بساعة كونية نستطيع على اساسها تعيين الزمن مستعينين بمواقع النجوم . وبالطبع فقد كان هذا هو السائد فى حياة الانسان البدائى او البدوى فى صحرائه حيث لا ساعة ولا راديو . وتطالعنا الاخبار العلمية عن الابحاث حول استعانة الطيور المهاجرة بالنجوم برغم الدوران اليومى الظاهرى الذى ذكرنا ، هذا فى الوقت الذى وصلت بنا المدنية الى عدم معرفة ما انقضى من النهار او الليل الا عن طريق النظر الى الساعة .

من هنا لم يعد ضروريا للانسان العادى فى حياته اليومية معرفة الزمن بالنظر الى النجوم ، لكن معرفة ذلك تتيح لنا امكانية مراقبة السماء وما على صفحتها عند زمن ما . فلو اننا رسمنا شريط الكرة النجومية الاستوائى واكتفينا به (كما فى الشكل) ومعه اقسام اليوم الشمسى الاربعة والعشرين ثم تابعنا حركة النجوم لوجدناها تتقدم على هذا الاحداثى الزمنى (المرتبط بالشمس او بساعاتنا المدنية) من يوم الى يوم ناحية الغرب .

ولو رجعنا الى الاصل ونظرنا الى النجوم على انها ثابتة فى الفضاء بينما الشمس والاحداثى الزمنى هذا يتحركان لسهل علينا فعلا متابعة السماء على خريطة نجومية واحدة يتغير فيها فقط الاحداثى الزمنى ومواقع الشمس والكواكب من شهر الى آخر .

ويرى القارىء هذا الشكل الذى يمثل منظر السماء خلال شهر ابريل (مشارا الى اول الشهر وآخره على الاحداثى الزمنى) .

فاذا اراد المشاهد ان يتعرف على سمائه فما عليه الا ان يمسك بصفحة المجلة الى الامام واعلى الجبهة ثم يقف متجها ناحية الجنوب والشمال خلفه والغرب الى يمينه والشرق الى يساره . بعد ذلك يبدأ فى التعرف على البروج والكويكبات النجومية اللامعة مستعينا بالخريطة والمطابقة بين ما عليها وما على صفحة السماء فى جزئها الذى امامه ثم ينتقل بعد ذلك تدريجيا يمينا ويسارا .

ولنتخذ لنا مثالا فى اوائل الشهر حوالى الساعة العاشرة مساء وفى هذه الحالة سوف يجد المشاهد كلا من الاسد والكلب الاصغر ناحية الغرب ، ثم التوأمين الى اعلى (ناحية الشمال) من كوكبة الجبار المعروفة بشكلها المعينى والعصوى المميز . وبالطبع فان مثل هذه المراقبة تتطلب فى اولها مثابرة كبيرة حتى يتم اتقانها لكنها ولا شك مفيدة فى سرعة التعرف على الاحداث التى تتغير على صفحة السماء والتى سوف نداوم على ذكرها شهريا ، ان شاء الله .

ومن الاحداث الفلكية النادرة فى هذا الشهر وصول الزهرة الى اقصى استطالة لها من الشمس ناحية الشرق . وبذلك تغرب الزهرة بعد غروب الشمس وتمكث لحوالى ثلاث ساعات من الليل فى الايام الاولى من الشهر وتظهر كألمع نجم فى السماء كلها (وقد ميزنا مكانها برمزها المعروف ♀) .

واكثر ندرة من ذلك وصول عطارد الى اقصى استطالة له من الشمس ناحية الغرب ، فيشرق قبل شروق الشمس ويشاهد قبل الشروق بحوالى ساعتين الا ربعا كالمع نجم فى الافق الشرقى (موضحا على الخريطة برمزه ☿) .

وقد اطلق الاقدمون على الكوكب (عطارد او الزهرة) اسم نجم الصباح ، ان شرق قبل شروق الشمس ، ونجم المساء ان غرب بعد غروبها . ولا يرى عطارد بهذا الوضوح لاكثر من مرتين فى العام .

الغلاف الجوى المحيط بكوكب الزهرة

ماهو الجديد من سفن الفضاء

الدكتور رشدى عازر قبرص
ورئيس الطبيعة الفلكية بمعهد الارصاد

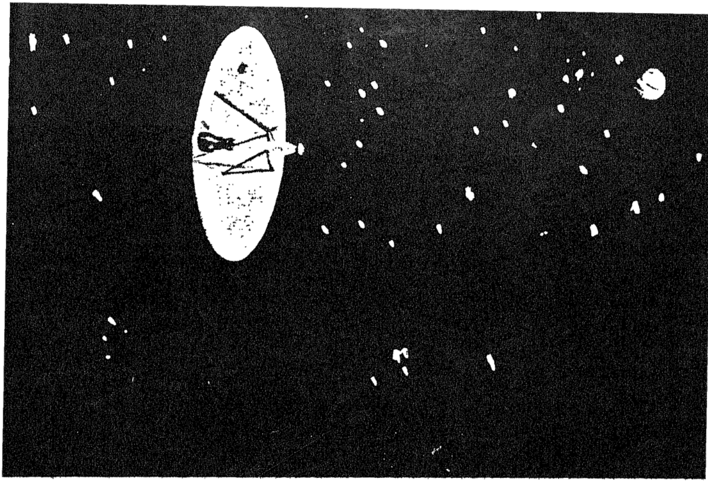
منذ عام ١٩٦٠ ارسلت أول مركبة فضائية الى كوكب الزهرة لدراسته عن قرب ، وفى خلال السنوات الماضية ارسل العديد من المركبات الفضائية الى هذا الكوكب أو المرور بالقرب منه . ومن المعلوم ان كوكب الزهرة أو فينوس – آلهة الجمال عند الاغريق – هو ثانى كوكب فى المجموعة الشمسية بعدا عن الشمس ويعتبر هذا الكوكب توأما للارض من حيث الكتلة ونصف القطر تقريبا . كما ان السنة هناك – أى مدة دوران الزهرة حول الشمس – تساوى ٢٤٣ يوما ارضيا . أما اليوم هناك فهو أطول من اليوم الارضى بقليل وذلك لان كوكب الزهرة يدور حول محوره ببطء هذا مع أن كوكب الزهرة يستقبل من الطاقة الشمسية ضعف ما تستقبله الارض ، ولكن كمية الطاقة التى يمكنها النفاذ خلال الغلاف الجوى المحيط بهذا الكوكب تساوى تقريبا الكمية التى تنفذ خلال الغلاف الجوى الذى يحيط بالكرة الارضية ، وهذا يرجع الى ان الغلاف الجوى حول كوكب الزهرة يعكس كمية كبيرة جدا من الاشعة الساقطة عليه .

ومن الارصاد الطيفية بواسطة التليسكوبات على سطح الارض قد تبين ان الجو المحيط بكوكب الزهرة يتكون اغلبه من غاز ثانى اكسيد الكربون مع كميات بسيطة جدا من الاكسوجين وبخار الماء مع ظهور بعض مركبات الكبريت وكذا مركبات الزئبق وهذه كانت نتيجة للقياسات الدقيقة لاستقطاب اشعة الشمس المنعكسة من كوكب الزهرة فى عام ١٩٦٩ بواسطة العلماء الفرنسيين ، ولكن بالنسبة لوجود الماء فلم يشر أحد حتى بوجود آثار الماء هناك . وهذا يبين أن كوكب الزهرة لم يمتلك الكثير من الماء أو أن يكون قد فقده بطريقة ما طوال الازمنة الماضية منذ تكوينه .

وفى عام ١٩٦٢ أطلقت مركبة الفضاء مارينر رقم ٢ وعليها أجهزة علمية من ضمنها اجهزة الراديو متر التى قامت بقياس درجة الحرارة لكوكب الزهرة ، وقد وجد انها متفقة مع درجة الحرارة العالية الناتجة من قياس شدة اللمعان وهى ٤٥٠ درجة مئوية . كما تم قياس درجة الحرارة فى منطقة الطيف تحت الحمراء عن طريق اللمعان ووجد انها تساوى – ٤٠ ٥م أى تحت الصفر ، وهى درجة الحرارة فى اعلى طبقات الغيوم المرئية وقد ثبتت صحتها بواسطة الراديو متر فى مارينر ٢ . ونتيجة للقياسات التى تمت بواسطة المركبات الفضائية التى اقتربت من كوكب الزهرة فى الفترة بين ١٩٦٩ الى ١٩٧٢ فانه من الممكن الوصول الى معرفة التغير فى درجة الحرارة مع الارتفاع فى الجو المحيط بكوكب الزهرة .

وفى مايو عام ١٩٧٨ أطلقت امريكا مركبة الفضاء المسماة « طليعة الزهرة المدارية » لدراسة كوكب الزهرة والتى وصلت بعد ستة شهور تقريبا وبالضبط فى الرابع من شهر ديسمبر عام ١٩٧٨

وقد قامت هذه المركبة بالعديد من التجارب والقياسات بواسطة الاجهزة العلمية الخاصة ، منها دراسة طبقات الجو العليا وطبقة الايونوسفير حول كوكب الزهرة ومدى تأثرها بالشمس وظواهرها ، ودراسة الطبيعة الجوية لكوكب مختلف عن كوكبنا مثل الزهرة والذى



دراسة كوكب الزهرة بواسطةالمركبات الفضائية

يدور حول نفسه ابطأ من الارض ، وبذلك فان الجو المحيط بكوكب الزهرة يكون بطيء الحركة ما عدا أعلى قمم السحب . بالاضافة الى ما سبق فان طليمة الزهرة المدارية قامت برسم خريطة لسطح الزهرة وما عليها من تضاريس لتساعد فى دراسة التكوين الجيولوجي لهـذا الكوكب .

وهنا يمكن التساؤل عما اذا كانت هذه التجارب والدراسات التى سبق ذكرها والتى قامت بها طليعة الزهرة المدارية هى نفس الدراسات التى قام بها الروس من قبل بواسطة المركبات الفضائية المعروفة باسم فينرا لدراسة كوكب الزهرة ؟!

وللرد على هذا .. فان الدراسات الروسية كانت مركزة على القياسات السطحية لكوكب الزهرة . فمنذ عام ١٩٦٧ أرسلت مركبات الفضاء فينرا ٤ ، ٥ ، ٦ التى قامت بالتحاليل الكيميائية للجو المحيط بكوكب الزهرة أما المركبة فينرا رقم٧ التي اطلقت فى عام ١٩٧٠ فقد هبطت على سطح الزهرة وقامت بقياس درجة الحرارة ونصف القطر وكانت النتائج مطابقة لحد ما لما تم قياسه بواسطة الامواج الراديوية وأجهزة الرادار ، اما فينرا رقم ٨ فى عام ١٩٧٢ فقد قاست كمية اشعة الشمس التى تنفذ خلال الجو المحيط بكوكب الزهرة وتصل الى سطحها وكذلك النشاط الاشعاعى الطبيعى للصخور الموجودة على سطح هذا الكوكب . اما فى عام ١٩٧٥ فقد استمر الروس فى ارسال فينرا رقم ٩، ١٠ المدارتين واللتين تحملان بعض الاجهزة العلمية وذلك لاخذ الصور الفوتوغرافية وغيرها عن قرب بالاضافة الى القياسات المختلفة لخواص سطح كوكب الزهرة ومنها قد تبين ان السحب الموجودة حول هذا الكوكب تمتد من ٦٥ الى ٤٠ كيلو مترا من مسار هبوط المركبات العملية الى سطح كوكب الزهرة كما ثبت ايضا أن ثانى اكسيد الكبريت من المكونات الرئيسية للجو المحيط بهذا الكوكب .

وفي الحقيقة فان طليعة الزهرة المدارية التى اطلقتها امريكا فى مايو ١٩٧٨ تتكون من خمس كبسولات او مركبات مدارية منفصلة انطلقت مع بعضها فى نفس الوقت الى منطقة كوكب الزهرة . وعند وصولها الى اقرب مايمكن من الكوكب انفصلت أربع منها الى اماكن متباعدة عن بعضها لتكون شبكة حول الكوكب لقياس الضغط ودرجة الحرارة والفيوم وحركتها وكل هذا تم تسجيله بواسطة اجهزة خاصة على سطح الارض . اما المركبة الرئيسية ــ الام ــ فقد قامت بقياس الايونات المتعادلة والموجبة والاشعاعات

المختلفة ومكونات الغازات الموجودة والغيوم وذلك اثناء هبوطها فى طبقات الجو العليا المحيطة بالكوكب حتى وصلت الى مدارها المعين حول الكوكب .

وباختصار فان طليعة الزهرة المدارية قامت باثنتى عشرة تجربة منها خمس تجارب استعملت فيها اجهزة لقياس الصفات المختلفة لكل من طبقات الجو العليا والايونوسفير مباشرة وذلك خلال ادنى الطبقات لكل مدار والتى تبعد حوالى ١٥٠ كيلو مترا من سطح الزهرة . هذا بجانب المعلومات الاضافية الاخرى التى وصلت من القياسات اللاسلكية كما ان ثلاثة اجهزة اخرى قاست المجالات والبلازما المنبعثة من الشمس اما قياسات الرادار فانها اعطت خريطة لنصف كوكب الزهرة اما المعلومات عن باطن الكوكب فيمكن الوصول اليها من قياسات الجاذبية واى مجال مغناطيسى داخلى . وبجانب كل هذا يوجد على المركبة المدارية كاشف لاشعة جاما كان يقوم بالقياسات على طول المسافة بين الارض والزهرة ، ويمكن اتخاذ هذه المسافة كقاعدة جيدة لاكتشاف اتجاه نشاط هذه الاشعة الغامضة وان هذه المركبة الفضائية تدور دورة كاملة كل يوم حول هذا الكوكب منذ وصولها اليه وحتى الان ويمكنها الاستمرار على الاقل سنة كاملة بالنسبة لكوكب الزهرة اى كما سبق ان ذكرنا ٢٤٣ يوما ارضيا ومن المحتمل ان تستمر مدة اطول حتى تتوقف عن العمل . ومن الملاحظ ان درجة الحرارة لكوكب الزهرة العالية والتى ثبت صحتها بالعديد من المركبات الفضائية لم يتضح لها حتى الان تفسير نظرى ، الا ان هناك اتفاقا عاما بين الاوساط العلمية المتخصصة فى هذا المجال بان درجة الحرارة العالية على سطح كوكب الزهرة يمكن ان تكون نتيجة لما يسمى بمعامل الصوبا ــ اى بيت النباتات الزجاجى ــ وذلك لان الجو والغيوم المحيطة بكوكب الزهرة يعملان معا تماما مثلما يعمل الجدار الزجاجى فى بيت النباتات بمعنى انها تسمح بمرور كميات معينة من اشعاعات الشمس خلالها وفى نفس الوقت تمنع من نفاذ الاشعاعات تحت الحمراء تاركة سطح الكوكب . وعدم نفاذ هذه الاشعاعات معناه ان اى كمية صغيرة من الاشعاع الشمسى تنفذ خلال الجو المحيط بكوكب الزهرة تكون كافية لاعطاء مثل درجة الحرارة العالية هذه هناك . وللتأكد من صحة هذه النظرية يمكن اجراء تجربة فاصلة لقياس نسبة الاشعاع الشمسى الواصل الى سطح هذا الكوكب ، الى الاشعاع الشمسى الكلى الساقط على الكوكب وقد تم قياس هذا اول مرة عام ١٩٧٢ بواسطة مركبة الفضاء فينوس ٨ . وقد تبين ان ربع فى المائة تقريبا من الاشعاع الشمسى الكلى الساقط على كوكب الزهرة هو الذى يمكنه النفاذ خلال الجو المحيط به الى سطحه . وفى العام الماضى قامت بوينير ١٢ بنفس القياسات وكانت النسبة تساوى ٢ فى المائة لكمية الاشعاع النافذة الى السطح بالنسبة الى الكمية الكلية الساقطة عليه وهذه النسبة كافية لتحقيق نظرية الصوبا التى تسبب ارتفاع درجة الحرارة على سطح كوكب الزهرة .

وحتى الان يوجد الكثير من المعلومات التى عرفناها عن الجو المحيط بكوكب الزهرة والتى تشير الى ان محتويات هذا الجو والتكوين الطبيعى له يثيران الكثير من المسائل البحثية المثيرة التى تحتاج الى تحليل وتفسير علمى ووضع النماذج لها مع فهم كيفية انتقال الحرارة وكمية الحركة والمكونات الصغيرة فى الجو المحيط بهذا الكوكب ، هذا بالاضافة الى معرفة تطور هذا الجو حتى وصل الى ما عليه الان . وان تحليلات الارصاد المأخوذة بواسطة بوينير قد برهنت بانها خطوة كبيرة نحو التقدم فى مثل هذا المجال . وفى حالة الوصول الى حل وتفسير المسائل الخاصة بالجو المحيط بكوكب الزهرة الذى يختلف عن الجو المحيط بالارض ، نكون قد وصلنا الى نتيجة هامة جدا وهى انه يمكن بكل سهولة بعد ذلك الوصول الى مواجهة المشاكل الصعبة لحركة الجو المحيط بنا على الارض بثقة اكبر وادق .

التلكس ..
يكتب العربية والانجليزية

من اليوم ستستطيع ان تتلقى رسالتك المرسلة عن طريق التلكس باللغة العربية والانجليزية معا ،وبعد ان كان الجهاز يرسل باحدى اللغتين الانجليزية او الفرنسية فقط . فقد نجح المهندسون الامريكان فى تطوير آلة التلكس الحالية المستخدمة فى نقل الرسائل بالانجليزية بحيث تصبح صالحة لنقل الرسائل باللغتين العربية والانجليزية معا . وبذلك يمكن للمواطن العربى ان يرسل كتاباته فى نص عربى واضح وجيد وبنفس الجهاز الذى يستعمله لنقل الرسائل الانجليزية والفرنسية

استخلاص الطاقة الحرارية المختزنة فى مياه المحيطات

وتحويلها الى طاقة كهربائية

الدكتور محمود سرى طه
وزارة الكهرباء والطاقة

منذ حرب اكتــــوبر ١٩٧٣ وموضوعات الطاقة المتجددة هى الشغل الشاغل للمتخصصين فى هذا المجال الحيوى فبالاضافة الى مصادر الطاقة المتجددة من شمس وطاقة نووية وطاقة الرياح وامواج البحر والطاقة المختــــزنة ــ على شكل طاقة حــــرارية فى باطن الارض وكذلك الطاقة الناتجة عن حرق المواد العضوية لجأ العلماء الى مصدر آخر وهو الطاقة الحرارية المختزنة فى مياه البحار والمحيطات وتشير الدراسات الاولية والتى أجريت فى الولايات المتحــــدة الامريكية الى ان الطاقة الحــرارية المختزنة بين طبقات المياه المختلفة Thermal gradient energy فى مياه المحيطات التى تمــر فى حدودها الدولية بحـــوالى ٢٠٠ بليون وات لكل ساعة (200 GW) ويأمل البرنامج الفيــدرالى المسمى OTEC (Ocean Thermal Energy Conversion) الاستغلال هذا التدرج فى المستوى الحرارى بين طبقات المياه بدأ من قاع المحيطات لانشاء محطات لتحويل هذه الطاقة الشمسية المخـــتزنة كطاقة حــــرارية فى المحيطات الى طاقة كهربائية دائمة ..

وتشير نتائج الدراسات الاولية للجدوى الاقتصادية الى انه فى حالة استمرار ارتفاع أسعار البتـــرول بمعدل أسرع ــ لحد ما ــ من معدل التضخم فانه فى عام ١٩٩٠ يمكن انشــاء محطة كهربائية بقدرة ٢٥٠ ميجاوات فى جزر بورتريكو وتكون تكاليفها اقل من انشاء محطة مماثلة تعمل بالنفط السائل .

الاختيــــــارات المطروحة فى البرنامج :

أمام البـــرنامج OTEC اختياران أساسيان لاستغلال هــذه الطاقة وهما :

الاول : هو مشروع تحويل هذه الطاقة الحرارية الى طاقة كهربائية ونقلها الى الشاطىء .

الثانى : وهو مشروع انشــــاء صناعات تعتمـــــد على الاستغلال المباشر للطاقة الحــــرارية مثل صناعات الامونيــــا والهيدروجين والالومنيوم .

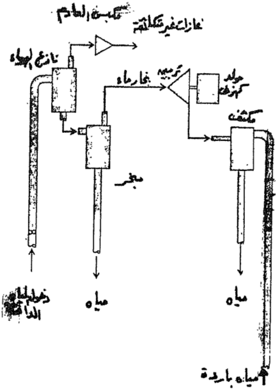
وفى حالة الاختيـــار الاول فانه يتطلب استخدام كابلات كهربائيــة بحرية لنقل الطاقة الكهــربائية من مواقع انتاجها الى مواقع الاستهلاك على اليابسة بينما تستخدم الناقلات (Submarine cables) البحرية لنقل المنتجات فى حـــالة الاختيار الثانى . وعلى الرغم مــن كثرة المصـــاعب التى تواجه حالة اختيــــار البــــديل الاول الا ان الدراسات تتركز حاليا على هــــذا البديل لفوائده العامة وسيكون هذا البديل هو موضوع هذه المقالة .

الاختيار الاول : استخلاص الطاقة الحرارية وتحـــــويلها الى طاقة كهربائية :

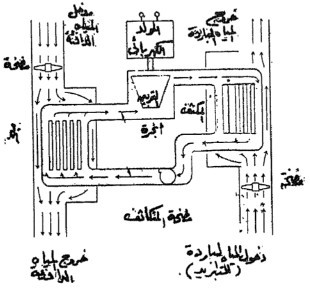
يقع عبء ادارة وتنظيم العمل فى هذا البـــــرنامج على وكالة الطاقة الامريكيـــة ويشترك فى تنفيـــذه وكالات أخرى فيدرالية وتســـاهم فيه وزارات التجارة والبحـــرية اضافة الى عقود أخرى ابرمت مع مؤســـسات صناعية وعلمية مثل معامل لورنس بركلى واوك ريدج ومعهـد بحـوث الطــاقة الشمسية التابع لوكالة الطاقة الامريكية . وقد قسم هـــذا البرنامج الى ثلاث مراحل وهى :

المرحلة الاولى : وهى خاصــة بتصميم وتنفيذ واختبــار مبادلات حرارية صغيرة (Heat Exchangers) لا تزيد على ١ ميجاوات حـــرارى (حوالى ٢٥ ميجـــاوات كهربى) وذلك لتعميق المعرفة عن الكائنات الحية التى تلوث الطبقات الدنيا ومن ثم تحسين الطرق الخاصة بالتقليل من آثارها وقد تم تنفيذ هــــذه المرحلة .

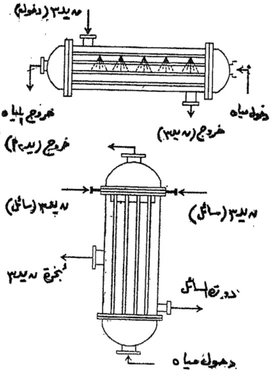
المرحلة الثانية : ويجرى العمل بها حاليا ويتوقع الانتهاء منها فى النصف الاول من عام ١٩٨٠ ، وهى لاعداد سفينة خاصـــــة مزودة بالامكانيات اللازمة لاجراء الاختبارات على مبادل حرارى مصغر بعـــد امداده بالبيــــانات الضرورية عن التلوث وعمليات التنظيف وكذلك



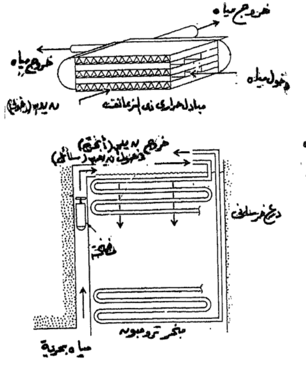
(شكل ١) : إستخلاص الطاقة الحرارية بطريقة الدائرة المفتوحة



(شكل ٢) : إستخلاص الطاقة الحرارية بطريقة الدائرة المقفلة.



(شكل ٣) : مبادلات حرارية من النوع الأنبوبي



(شكل ٤) : مبادلات حرارية من النوع المسطح

معلومات عن التيارات المائية وكل البيانات الاخرى الخاصة بالبيئة المحيطة بشكل عام .

المرحلة الثالثة : وهذه المرحلة لم تعتمد بعد من وكالة الطاقة الامريكية والمقترح فيها بناء محطة قيادة (Pilot Plant) قدرتها حوالى ١٠ ميجاوات على ان ينتهى اعداد التصميمات الخاصة بها فى اواخر عام ١٩٨١ وتكون معدة للتشغيل فى عام ١٩٨٤ وتكون مهمة هذه المحطة امداد البيانات اللازمة لتشغيل محطة متكاملة ذات قدرة تتراوح بين ١٠٠ — ٢٥٠ ميجاوات (OTEC PLANTS) وانجاز الدراسات الفنية والاقتصادية اللازمة لامكانية استخدامها كمولدات لحمل الاساس (Base Load) للجزر الامريكية والتى تعتمد حاليا على محطات حرارية تعمل بالوقود السائل . وجدير الذكر أن البيانات المتاحة حاليا تبشر بامكانية انشاء محطات ذات قدرة من ٤٠٠ — ٥٠٠ ميجاوات .

المناطق التى وقع عليها الاختيار لتنفيذ المشروع :

نظرا لصعوبة تثبيت او توجيه ارصفة المحطة بالنسبة لليابسة فى الاعماق البعيدة للبحار والمحيطات فقد روى أن يقتصر التنفيذ فى الوقت الحالى على الاعماق التى تتراوح بين ١٠٠٠ — ٢٠٠٠ متر . وذلك للحصول على تدرج حرارى مناسب وفى مناطق الخلجان بالولايات المتحدة فان هذا العمق يقابل مسافة تبعد عن الشاطىء تتراوح بين ١٥٠ — ٢٨٥ كيلو متر وبالنسبة للجزر الامريكية تقابل مسافة تتراوح بين ٢٫٧٥ — ١٨٫٥ كيلومتر فقط وهذا يجعلها انسب الاماكن لتنفيذ هذا المشروع .

وسائل استخلاص الطاقة الحرارية :

لتحويل الفارق فى درجات الحرارة بين طبقات مياه المحيط الى طاقة كهربائية تغذى المياه الدافئة فى المنسوب العالى الى غلاية . Boiler بينما تغذى المياه الباردة نسبيا فى المنسوب المنخفض الى مكثف . (Condenser)

ويضخ مائع وسيط مناسب (Working fluid) مثل الامونيا من المكثف الى الغلاية ويسخن بالماء الدافىء الداخل ، ومن ثم تخرج الامونيا فى حالة بخارية تحت ضغط عال الى التربين (Turbine) ثم تكمل الدائرة الى المكثف بواحدة من الطرق الاتية :

١ — طريقة الدائرة المفتوحة :

(The Open Cycle Thermal System)

وفى هذه الطريقة يستخدم ماء البحر (أو المحيط) نفسه كمائع وسيط (Working fluid) ويبخر هذا الماء فى مبخر (Evaporator) يعمل تحت تفريغ جزئى ويمرر هذا البخار — وهو تحت ضغط منخفض — خلال التربين حيث تتحول الطاقة الحرارية الى طاقة ميكانيكية كما هو مبين بالشكل رقم ١ ثم يتكاثف البخار ولا يعود الى المبخر كما فى حالة الدائرة المقفلة . واكبر عيوب طريقة الدائرة المفتوحة هو انها تحتاج الى تربينات ذات حجم كبير جدا (نظرا للضغط المنخفض للبخار) وانها تحتاج الى نازعات للهواء والغازات (deaerators) للتخلص من الغازات المذابة

٢ — طريقة الدائرة المقفلة

The closed Cycle Thermal System

فى هذه الطريقة المطلوب هو نقل كميات كبيرة من الحرارة مع تدريجات طفيفة فى درجة الحرارة (Low temperature difference) تدعو الحاجة الى استخدام مبادلات حرارية ضخمة (شكل ٢) . وبينما تعمل المبادلات الحرارية التقليدية بمعامل نقل حرارى كلى . Overall heat transfer coefficient يتراوح بين ١٧٠٠ — ٢٣٠٠ وات درجة حرارة مئوية . كم٢ . فان المستهدف فى هذا المشروع هو الوصول الى ضعف هذه القيمة على الاقل . وقد تم فعلا تصميم مبادلات حرارية وهذه المبادلات الحرارية اما أن تأخذ (الشكل ٣) وهى من النوع (Shell and tube) او تأخذ (الشكل ٤) على هيئة الواح ذات زعانف (Plate type) وعلى الرغم من ان سائل الامونيا هو افضل الموائع للاستخدام فى الوقت الحالى على الاقل فان امكانية استخدام البروتين Polythelene او الهالوكربون Halocarbon لا تزال تحت الدراسة

مشاكل نقل الطاقة الكهربائية المولدة

ما زالت مشكلة نقل الطاقة الكهربائية المولدة من محطات تقدر سعتها من ١٠٠ — ٥٠٠ ميجاوات من المشاكل الصعبة حقا والتى تتطلب جهدا مكثفا لحلها . والمتصور حاليا هو اما استخدام ارصفة يتم انشاؤها فى قاع المحيط وتلقى عليها كابلات بحرية . او استخدام كابلات كهربائية معلقة باستخدام قوارب لذلك . وفى الحالة الاولى ينبغى عند تصميم الكابل البحرى أن يؤخذ فى الاعتبار القوى الديناميكية الناشئة عن الامواج وتيارات المحيط .. الخ وذلك الى جانب القوى الاستاتيكية لوزن الكابل تحت الماء ووزن المنشآت .. الخ .

وكذلك من المشاكل التى ما زالت تحتاج الى حل حاسم هى مشكلة لحام الكابلات وصيانتها عند الاعماق السحيقة وما زالت التكنولوجيا فى هذا المجال متأخرة وتحتاج الى مزيد من التطوير .

وتجرى دراسات حاليا لاستخدام كابلات بحرية من الالمنيوم — بدلا من الرصاص — ومحاطة بطبقة من البوليثيلين Polythelene داخل غلاف محكم ومزودة بنظام تسليح مزدوج .

اما مستويات الجهد الكهربى الاكثر احتمالا لهذا النوع من الكابلات فهو مابين ١٣٨ كيلو فولت و ٣٤٥ كيلو فولت للتيار المتناوب أو من ± ٢٠٠ الى ± ٥٠٠ كيلو فولت للتيار المستمر .

ويجب الا يفوتنا هنا أن كل محطة كهربائية يلزمها دائما مصدر كهربى لبدء التشغيل مثل مولدات الديزل مثلا والتى يمكن تركيبها على نفس

رصيف المحطـــة او على رصيف مساعد .

كلمة اخيرة بالنسبة لتنفيذ هـذا المشروع الحيوى :

مما لا شك فيه ان التكنولوجيا المتاحة حاليا يلزمها المزيد من التطوير حتى يمـكن تنفيذ هذا المشروع . وعلى الرغم من أن البرنامج الامريكي قد بدأ فعلا فى اجراء الدراسـات الفنيـة والاقتصـادية والجوانب الاجتمـاعية والبيئية لهذا المشروع الا أنه لم يبدأ حتى الان فى الدراسات الخاصـة بتخطيط التشغيل الفنى والاقتصادى لهذه المحطات . ولمـا كان الهدف الرئيسى للدراسات التى أجريت هو ما يتعلق بامكانية الجدوى الاقتصادية لتنفيذه فى الفترة مابين عام ١٩٨٥ ــ ٢٠٠٠ . ومن هـــذا المنطلق بدأ العمل فى الدراسـات التاليـة والتى تحدد لها عامـان لانجـازها :

١ ــ تحديد المتطلبات والتسهيلات اللازمة فى مواقع الانشاء بما فيهـا كذلك من لوازم شبكة نقل الطـاقة الكهربائية .

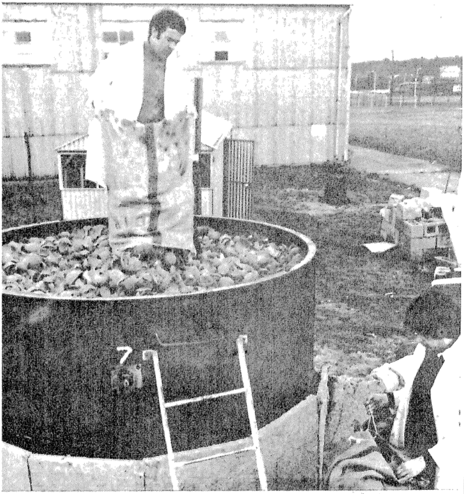
٢ ــ دراسـة التكاليف المتوقعة للصيانة وادخالها فى معادلة انتاج الطاقة .

٣ ــ تحديد الخواص الاقتصادية اللازم اخـذها فى الاعتبار عنـد تحديد خطط التوسع فى انشـاء المحطات الكهربائية .

٤ ــ تحديد افضـل الترتيبات الممكنة لربط هذه المحطات بالشبكات الكهربائية الرئيسية .

٥ تحـديد الخصـائص اللازمة لدراسة السلوك المستقر والديناميكى للشبكات الكهربائية الرئيسية بعـد ربط هذه المحطات بهـا .

هـذا ويقوم معهد ماسوشيتس للتكنولوجيـا ولمـدة ثلاثة أعوام باستنباط نماذج دقيقـة للحـاسب الالكترونى وذلك لامـكانية اجراء الدراسات الفنية والاقتصادية لهذه المحطـات .



فرن مملوء بقشور جوز الهنـد لتحويلها الى فحم .

مصادر جديدة للوقود من النباتات وافرازات الحيوانات

توصـــل علمـاء الفحم الى صناعة فرن متنقل لصنع الفحم من الاخشـاب يمكن تشغيله بسهولة ويتكون من قسمين دائريين مع غطاء على شكل قبة يتسع لسبعة أمتار مكعبة من المواد تزن حوالى ٥٠٠ كيلوجرام من الفحم كل يومين .. واذا استخدم فرنان نحصـل على حوالى ٢ طن من الفحم فى اسبوع واحد .. كما امكن الاستفادة من غاز العادم خلال عملية تحويل الاخشاب وغيرها الى مواد فحمية .

ويـستخدم قشور جوز الهند لتحويلها ايضـا الى فحم عن طريق الفرن الجـديد .. وقد استغلت الحرارة الناتجة من احتراق قشور نباتات الارز والقطن .

وتقوم الدراسات حاليـا حـول استخراج غاز الميثاق من الخضـار عن طريق اقامة مرجل هاضم لبقايا الخضار وتحويلها الى غاز يستخدم فى عـديد من الاغراض النافعة فى البلدان النامية .

كذلك صنعت مراحل لاستخراج غاز التدفئة من افرازات الحيوانات وبهذه الطرق الجديدة نحصـل على احسن انواع الفحم وبطـرق نظيفة واقتصادية .

كتاب قديم فى ثوب جديد

الجواهر و صفاتها

الدكتور / على على السكرى
استاذ الجيولوجيا المساعد
هيئة المواد النووية بالقاهرة

ترجع اهمية كتاب « الجواهر وصفاتها » لمؤلفه يحيى بن ماسويه الى انه اقدم كتاب عربى فى علم المعادن وعلم الاحجار الكريمة منشور حتى الان . ومن هنا فان هذا الكتاب يجب ان يحظى بمزيد من اهتمام العلماء والباحثين فى هذا المجال : اولا لانه يمثل احد البدايات الاولى والمبكرة لعلماء العرب للكتابة فى هذا الفن ، وثانيا لانه قد يلقى الاضواء على مدى الارتباط بين الكتب اليونانية والرومانية القديمة والتى الفت عن الاحجار وبين مثيلاتها من مؤلفات العرب التى جاءت بعد ذلك وكتاب « الجواهر وصفاتها » الذى نتحدث عنه فى هذا المقال هو من مطبوعات مركز تحقيق التراث التابع لوزارة الثقافة بجمهورية مصر العربية ، وقام بالتعليق على الكتاب وضبط الفاظه وشرحها الدكتور عماد عبد السلام رؤوف ، وتم طبعه بمطبعة دار الكتب واصدرته الهيئة المصرية العامة للكتاب بالقاهرة سنة ١٩٧٧ .

يحيى بن ماسويه وتصانيفه :

قبل ان نسترسل فى الكلام عن كتاب « الجواهر وصفاتها » ينبغى ان نقدم نبذة عن مؤلفه . هو ابو زكريا يحيى بن ماسويه الخوزى نسبة الى خوزستان وهى بلاد الاهواز على الجهة الشرقية للخليج العربى اى ما يسمى اليوم بدولة ايران . نشا ببغداد ذكيا نابها مثقفا قد اخذ باسباب العلوم وبخاصة الطب واللغات القديمة . خدم يحيى ابن ماسويه بطبه المأمون « ١٩٨ — ٢١٨ هـ / ٨١٣ — ٨٣٣ م » وغيره من الخلفاء ورويت عن صلته بهم روايات تؤكد عظيم ما ناله لدى كل منهم من مكانة فائقة واحترام كبير . كان نصرانيا سريانيا منتظما فى سلك الكهنوت برتبة شماس . كان لعلمه الواسع ودعاباته اللاذعة طلاب ورغاب ايضا ، فقال يوسف بن ابراهيم : « كان مجلس يوحنا بن ماسويه اعمر مجلس كنت اراه بمدينة السلام متطببا او متكلما او متفلسفا لانه كان يجتمع فيه كل صنف من اصناف اهل الادب » . جمع ابن ماسويه فى شخصية جوانب عدة مختلفة ، فهو تارة شماس كنيسة وتارة اخرى نديم الخلفاء والملوك وانيسهم ، ومع ذلك فهو اديب له مجلس ادب وفكر حافل واستاذ طب ماهر فضلا عن كونه صاحب تاليف عديدة فى مختلف فروع الطب وفنونه وما كتابه فى الجواهر وصفاتها الا نموذج آخر على تعدد اهتماماته العلمية وتنوعها . كانت وفاته فى يوم الاحد الثانى من جمادى الآخرة سنة ٢٤٣ هـ الموافق ٢٥ من سبتمبر سنة ٨٥٧ م .

قام ابن ماسويه بتصنيف ما يزيد على الاربعين رسالة وكتابا معظمها فى الطب تدل عناوينها على اهمية الموضوعات التى تناولها . وقد حفظ الزمان نحوا من خمس وثلاثين رسالة وكتابا من مؤلفات ابن ماسويه موزعة مخطوطاتها فى خزائن الكتب فى العالم .

القيمة العلمية للكتاب

كما ذكرنا فى صدر هذا المقال فان كتاب ابن ماسويه عن «الجواهر وصفاتها » يعتبر من اقدم الكتب التى الفها العرب فى هذا الفن . ولا يسبقه فى هذا المضمار الا : (١) كتب جابر بن حيان (المتوفى سنة ٢٠٠ هـ / ٨١٥ م) ومنها كتاب الاحجار وكتاب الاحجار الثانى وكتاب الجواهر الكبير ، ثم (٢) كتاب عطارد بن محمد الحاسب (المتوفى سنة ٢٠٦هـ / ٨٢١ م)

المسمى منافع الاحجار . اما اسلوب ابن ماسويه في كتابه فيعتمد على الايجاز الشديد والتعبير الموجز وعدم السرد . ويلاحظ ان مادة الكتاب تكاد تكون علمية لا دخل للنصوص الادبية فيها ، تلك النصوص التي شاعت في كتب غيره من المؤلفين . كما ان الكتاب جاء خاليا مما ينسب الى الاحجار الكريمة من المنافع الطبية التي طالما اهتم بها علماء ذلك العصر واطباؤه .

ولم يعتمد مؤلف « الجواهر وصفاتها » على كتب الاقدمين في النقل سواء كانت هذه الكتب يونانية او رومانية او عربية . وهناك راي يقول أن الكتب اليونانية والرومانية القديمة لم يكن قد تم ترجمتها أيام يحيى بن ماسويه غير أن الارجح القول بانه اطلع على هذه الكتب — وبالاخص انه كان رئيسا لهيئة المترجمين الرسمية في الدولة الاسلامية آنذاك — ولم يعجبه ما ورد بها من آراء وملاحظات غير واقعية فآثر أن يتجنبها في مؤلفه وجاء كتابه مبنيا على خبرته ودراساته الشخصية في الجواهر والاحجار الكريمة .

تحقيق الكتاب

في تحقيق الكتاب بعض القضايا الفنية . منها أن المؤلف يحيى بن ماسويه ذكر في مقدمة كتابه انه سيتناول بالشرح عددا من الجواهر جملتها ٢٧ حجرا هي : اللؤلؤ ، الياقوت ، الزمرد ، الماس ، الحزين ، المادنيج ، الافلوج ، الجمست ، العقيق ، الجزع ، الدهنج ، السبس ، الباسب ، الفيروزج ، البسد ، اللازورد ، المكي ، الكركهن ، الكركند ، الباسميس ، الكرك ، المسنى ، العنبرى ، الغزوانى ، الخلنجى ، البلور ، القبورى . في حين أن الكتاب المطبوع بين ايدينا لم يشتمل الا على ٢١ حجرا كريما هما : اللؤلؤ ، الياقوت ، الالماس ، الخرين ، الكركند ، الافلوج ، الزمرد ، الباسب المكي ، البسد ، الدهنج ، اللازورد البجادى ، المادنيج ، العقيق ، البقراني ، الجزع ، الجمست ، الفيروزج ، الفبورى ، الكبريت . وهنا تجدر الاشارة الى ان البجادى والبقرانى والكبريت لم يثبتهم المؤلف فى مقدمته فى حين أوردتهم النسخة المطبوعة فى متنها ، فهل مادة هذه الاحجار الثلاثة مضافة الى الكتاب الاصلى من مصدر آخر خارجي أم انها سقطت عفوا من مقدمة المؤلف وبالاخص مع تكرار نسخ الكتاب ؟ فاذا اعتبرنا أن مادة البجادى والبقرانى والكبريت اضيفت الى متن الكتاب من خارجه يكون عدد الجواهر التى تم وصفها ومعالجتها فى متن الكتاب ١٨ حجرا بالمقارنة بما ذكره المؤلف فى مقدمته وهو ٢٧ حجرا فاين وصف الاحجار التسعة المتبقية ؟ وهذه الاحجار هى : السبس ، الكركهن ، الباسميس ، الكرك ، المسنى ، العنبرى ، الغزوانى ، الخليجى ، البلور . صحيح أن المؤلف ذكر فى نهاية كتابه العبارة التالية : « وقد تركنا سائر ما اثبتناه (يقصد ما اثبته فى مقدمة كتابه من اسماء الجواهر) لانها جميعا منسوبة الى العقيق والجزع وهى مختلفة » ، بما يفيد انه ترك عمدا بعض اسماء الجواهر وهى التى تشبه العقيق والجزع دون وصف او معالجة . فهل يدخل فى هذا البند حجر السبس (حجر اخضر من اشباه الزمرد)والعنبرى (حجر يشم منه رائحة العنبر) وبالاخص أن الاخير لا يمكن أن ينسب الى العقيق والجزع لانهما لا رائحة لهما ؟ تفيد هذه المناقشة أن الكتاب المطبوع بصورته الحالية يختلف بالنقص والزيادة عن المؤلف الاصلى الذى كتبه يحيى بن ماسويه ، الامر الذى يستدعى مزيدا من التحقيق لهذا الكتاب القيم .

وهناك قضية اخرى فى تحقيق رسالة ابن ماسويه عن الجواهر وهى منهج التحقيق ذاته . فقد ذكر المحقق الدكتور عماد عبد السلام رؤوف انه اعتمد فى عمله على نسخة دار الكتب المصرية وعدها أصلا فى التحقيق ولم يرجع الى نسخة مكتبة جامعة القاهرة الا عند نقل بعض تعليمات مالكها الاول الدكتور ماير هوف . واضح من هذا الكلام انه لم تحدث مقابلة بين النسختين مما — الامر الذى يؤكد قصور منهج التحقيق .

نماذج من الكتاب

والآن حان الوقت لكي نستعرض بعضا من النماذج الرائعة مما احتواه كتاب الجواهر وصفاتها ليحيى بن ماسويه وهى تدل على الاسلوب العلمى الذى اتبعه علماء العرب فى ذلك الوقت المبكر من الزمن فى وصف المعادن والاحجار الكريمة .

صفة الياقوت ومعدنه :

وقد يكون فى الحجر ريح ورتم (يعنى كسر) ، والريح نفخ فى الحجر وهو موضع خالى يكون فيه ريح . وربما كان ايضا فيه الماء والريح والرتم ، وهو موضع عيب يكون فى الحجر ، وربما كان فيه الطين الطيب والمنتن . وترى الريح والرتم الذى داخل الحجر من خارجه فيوضع عليه المثقف حتى يذهب ذلك العيب ، وكذلك موضع الريح حتى يوصل اليه فيفتح عنها فيخرج ؟ وان كان ايضا ماء اخرج . ثم يحمل على النار وفيه شيء باق من مواضع الريح ، والعيوب تبقى وتفتح لانها تتصدع ان بقى فيها شيء .

يظهر هذا النص اسلوب العرب العلمى فى دراسة المعادن والاحجار الكريمة ، هذا الاسلوب الذى يعتمد على المشاهدة الواعية والوصف الدقيق والتجربة الحية . فالنص يتكلم عما يسمى فى لغة علم المعادن بمصطلح المحصورات وهى شوائب صغيرة الحجم تكون محصورة داخل كيان المعدن الاصلى وهذه الشوائب اما صلبة من بلورات دقيقة من معادن اخرى أو سائلة أو غازية . وقد شرح ابن ماسويه فى براعة واقتدار ظاهرتين نوعين من المحصورات وهما المحصورات الغازية والمحصورات السائلة وذلك

في قوله « والريح نفخ في الحجر ، وهو موضع خال يكون فيه ريح . وربما كان ايضا فيه الماء والريح..» ويشير ابن ماسويه الى شفافية الياقوت حينما يقول « وترى الريح والرتم الذى داخل الحجر من خارجه » ، وهذه الشفافية من الصفات المرغوبة في الاحجار الكريمة

صفة الالماس ومعدنه :

والالماس قد يكون فيه ما يلقى شعاعه على هيئة قوس قزح على الحيطان (الذى قلب عليها قدح الزجاج) ، فما كان كذلك اتخذه اهل الهند حليا لهم ، ومالم يلق الشعاع استعملوه في الياقوت . وهو الذى يثقب القوارير وجميع الحجارة وينقش به ايضا القوارير والفصوص .. وقد يقع الجيد من الذى له شعاع قليل الى العراق فيبلغ خمسين دينارا ، والذى للعمل فيبلغ المثقال منه ثلاثين دينارا على قدر عزته وكثرته . وانما يوضع للثقب على أطراف حديد على قدر المثاقب في الغلظ والدقة ..

يكشف النص عن المام مبكر من جانب علماء العرب بموضوع صلادة المعادن . وصلادة المعدن هي مقاومته للخدش فيقال ان معدنا ما اصلد من الآخر حينما يخدشه . واختبار الصلادة من الاختبارات الهامة التى كان ومازال يجريها خبراء المعادن والاحجار الكريمة للتأكد من نوعيتها وقد وضع العالم موهز مقياسا للصلادة ضم فيه عشرة معادن قياسية واعتبر ان الالماس هو اشدها صلادة يليه الياقوت . والالماس اشد صلادة من الياقوت بحوالى عشر مرات وذلك يجعله يخدش كل شىء ولا شىء يخدشه . وحينما يقول يحيى بن ماسويه عن الالماس انه الذى يثقب القوارير وجميع الحجارة وينقش به ايضا القوارير والفصوص فانه يكون قد وصفه بلغة العالم المجرب . هذا ويشير النص الى وجود آلات مختلفة الاحجام من المثاقب الماسية كان يستعملها خبراء الجواهر في ذلك الزمان البعيد وذلك في قوله « وانما يوضع (اى الالماس) للثقب على أطراف حديد على قدر المثاقب في الغلظ والدقة » .

صفة الزمرد ومعدنه :

الزمرد جميعه اخضر مختلف الخضرة . يكون في بلاد السودان مما يلى مصر في جبل مشعب في معدن يحفر عنه فربما اصابوا العروق فقطعوها ، وهو اجود ما يكون منه ، والباقى يصاب في التراب بالنحل فيوجد حلالا فيغسل كما يغسل تراب الفضة فيوجد فيه . وعلى كل رجل منهم يدخل ذلك الجبل خمسة دنانير لعشرين ليلة ، فمنه الشديد الخضرة القليل الماء ، وبعضه فيه كدورة ، وهو القليل الخضرة الكثير الماء ، والاصم ظاهر ، والعربى ظاهر ، ويعالج اولا بالسنباذج على الاسرب ثم يجلى على خشب العشر بالجلى العقيقى والماس . ويكون في الجيد منه خمسة مثاقيل ، ويباع الحجر منه بخمسة دنانير الى دينار .

في هذه الفقرة من كتاب الجواهر وصفاتها تحدث يحيى بن ماسويه عن الزمرد كحجر كريم . وقد ناقش فيها اماكن تواجد هذا الحجر وصور تواجده وعدد أصنافه المختلفة ثم شرح كيفية جليه ليصبح حجرا كريما لامعا مصقولا يصلح لاغراض الزينة . وهناك استدراك على كلام ابن ماسويه عن تواجد الزمرد بالسودان فقد أجمع عدد كبير من المؤلفين القدامى من امثال المسعودى وابن حوقل وابن الاكفانى على تواجد الزمرد بأرض مصر بالصعيد الاعلى في الصحارى الواقعة بين نهر النيل والبحر الاحمر . والنص في عمومه يظهر انه كانت هناك دراسات موضوعية لمادة الاحجار الكريمة من جانب علماء العرب . هذا بينما يرى بلينى الكاتب الرومانى الطبيعى (المتوفى نحو سنة ١٠٠ م) ان الزمرد ابتدأ ليكون ياقوتا احمر ، الا ان آفات معينة قصرت به عن ذلك فاسود وأزرق ثم اخضر .

صفة البسد ومعدنه :

ويقال له المرجان . احمر اللون ، لا ماء له . ويخرج من بحر فرنجة (الجزء المحاذى لفرنسا من البحر الابيض المتوسط) وهو الاحمر الجيد ويسمى البسد في بلاد الروم ، ومنه شىء الى البياض ما هو ،) وهو الذى يسمى بالمراق البيراق ويكون في بحر الروم ، ومن هذا الجنس جنس يسمى الفا سنجانى وهو أجوده ، وهو يشبه لون الورد ، ويؤتى بالفاسنجانى من بحر العرب . ومنه جنس يقال له الدليكى يؤتى به من عدن ، وهو شبيه بالجيد من جوهره .. وان القى في الخل ابيض ، وان القى في الدهن رجع اليه لونه .

البسذ (بالذال) او البسد (بالدال) هو المرجان . وفي الاصل المرجان حيوان بحرى يقوم بعمل افرازات كلسية حجرية تشكل هيكله الخارجى المتشعب وهذا الهيكل الحجرى ممكن ان يكون احمر اللون او ابيض اللون . وفي الفقرة المقتبسة قام ابن ماسويه بوصف حجر المرجان واشار الى مواضع اربعة يمكن الحصول عليه منها كما ذكر انواعه المختلفة . ونرى اثر التجربة واضحا في دراسات العرب مثل قولهم « وان القى في الخل ابيض ، وان القى في الدهن رجع اليه لونه » .

خاتمة :

في هذا المقال قمنا باستعراض عام لكتاب يحيى بن ماسويه عن الجواهر وصفاتها وهو من اقدم الوثائق العربية في دراسة المعادن والاحجار الكريمة . وتناول الاستعراض حياة يحيى بن ماسويه وتصانيفه ، القيمة العلمية لمؤلفه ، قضايا تحقيق الكتاب ، ثم اوردنا بعض النماذج الحية من هذا الكتاب مع تعقيب موجز عليها لبيان قيمتها العلمية التاريخية . وهكذا يتبين أن كتاب يحيى بن ماسويه يعتبر درة غالية في بابه ويستحق منا المزيد من الاهتمام .

التصحر

مشكلة عالمية

الدكتور محمد عبد الفتاح القصاص

الصحراء والتصحر

نعرف ان العالم ينقسم الى مناطق جغرافية تتراوح بين البرودة الشديدة فى المناطق القطبية والحرارة المرتفعة فى المناطق الاستوائية ، وبين المطر السنوى الهاطل فى المناطق الرطبة والمطر السنوى الشحيح فى المناطق الجافة . وحيث يكون البرد شديدا يغطى الارض ولا تكاد تنبت شيئا ، تلك هى الصحارى الباردة التى تغطى قارة القطب الجنوبى ومساحات شاسعة من اراضى منطقة القطب الشمالى . وحيث يكون المطر شحيحا تكون الصحارى الجافة التى نعرف منها الصحراء الافريقية الكبرى .

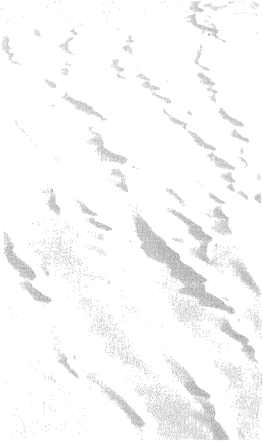
على أن الحدود التى تضعها الخرائط الجغرافية لتلك المناطق فى تدرجها خطوط تقريبية . وفى الصحارى نجد تلك مناطق لاتكاد تصيبها الا النذر اليسير من المطر ، وقد لاتصيب منه شيئا فى اعوام متوالية ، مثال ذلك صحارى مصر الجنوبية وشمالى السودان ونجد مناطق يسقط عليها مطر سنوى قليل (٣٠ مليمترا عند القاهرة) او مطر سنوى متواضع (١٥٠ مليمترا عند الاسكندرية) ، وهى كميات لا تكفى لفلاحة سنوية يعتمد عليها . مثل هذه الصحارى الطبيعية ، اى التى يرجع وجودها الى أسباب مناخية ، تغطى قرابة ثلث سطح الارض اليابسة . ولقد عاش الناس فى اطار تلك الصحارى عيشة ضنك بالاعتماد على التغيرات الطارئة كالاعوام المطيرة (مراعى الجزر فى تخوم الصحراء الكبرى) والتغيرات الموسمية وهى أساس البداوة اى التنقل الموسمى للناس وماشيتهم وراء الظهور الموسمى للكلأ ، او اعتمدوا على الموارد المائية الدائمة فى وديان الانهار او فى الواحات .

لكننا نشير الى مناطق تخرج بطبيعتها ومناخها عن اطار الصحارى القاحلة ، مناطق يصيبها المطر السنوى الذى يكفى لنمو كساء نباتى دائم (٢٥٠ — ٤٠٠ مليمتر سنويا) ولزراعة محصول او تنمية الموارد ، ونلاحظ ان مساحات واسعة من هذه الاراضى التى كانت تنتج الطعام والمرعى قد تحولت الى بلقع لا يكاد ينبت خيرا . كذلك نشير الى ارض فى الواحات ووديان الانهار كانت تروى وتزرع ثم تدهورت وفقدت خصوبتها وتحولت الى اراض سبخة. نشير الى مثل هذه الأراضى لنقول انها تصحرت .

اى ان التصحر هو تدهور بيئى لارض كانت تنتج ، اى أن فطرتها البيئية تجعل لها القدرة على الانتاج ونمو النبات ومن ثم ما يعتمد على النمو النباتى من حيوان برى أو مستأنس . وقد يكون فى ارض تروى بماء النهر على نحو ما كان فى اراض فسيحة فيما بين النهرين (العراق) ، فاذا ملوحة الارض تتزايد حتى تفقدها قدرتها على

■ التصحر فى مصر سببه سوء تخطيط استخدام الأرض

■ ٦ مليون كيلومتر مربع تحولت إلى أرض غير منتجة





صــور جوية لاجزاء من صحارى مصر الغربية التى تعتبر جزءا من بحر الرمال الاعظم للصحراء الافريقية لاحظ أشكال الرمال على السطح التى تبدو كالثعابين المتعرجــة . وفى الصــورة العليا يمينا يظهر زحف الكثبان الرملية على الاراضى الزراعية فى تخوم الوادى (صــعيد مصر) وفى الصورة الجانبية يظهر زحف الكثبــان الرملية على الطــرق الصحراوية مما يتطلب رصف اجزاء من تحولات الطرق .



بقرة نفقت فى الصحراء وطمرتها الرمال الجافة الخالية من الميكروبات فجفت وتحنطت كالمومياء . ولمــا وجدت وضعها السائقون كعــلامة من علامات الطريق الى واحة سيوة



الانتاج ، وقد تكون اراض ،في واحات تعتمد على مياه جوفية مختزنة وغير متجددة ، تظل بين الفلاحة والانتاج السخي سنوات ثم يغيض الماء وتقتر موارده فتتحول الحقول الى بور . وقد تكون مراعي تعتمد على المطر ، وما تزال خضراء لسنوات ، ثم يتحول كساؤها النباتي الى غير ما يصلح للرعي من الشوك والقتاد . هذه انماط من التدهور البيئي يطرا على اراض منتجة ، نتيجة الاستغلال غير الرشيد والتناول قصير النظر لموارد الارض ، اي نتيجة فعل الانسان وأثره ، تتحول به أرض منتجة بفطرتها او بامكاناتها الى أرض غير ذات عطاء .

تقدر مساحات الارض التي كانت ذات انتاج ثم تحولت في مدى المائة عام الماضية الى مثيل الصحراء غير ذات الانتاج ، باكثر من ستة ملايين من الكيلومترات المربعة وهي مساحة تعادل ثلث مجموع الاراضي المنتجة . ولقد تزايد خطر هذه الخسارة في زماننا الذي يتزايد فيه السكان وتتعاظم احتياجاتهم للطعام .





▲ بحر الرمال يغمر الطرق ويغطي السكك الحديدية وشواهد القبور وعلامات الطرق في تكساس .



◄ الكثبان الرملية الزاحفة وقد غطت الارض واعمدة التليفون حتى ليحتاج المرء ان ينحني ليمر تحت الاسلاك مما يدل على عمق الرمال المتجمعة .

كيف يكون التصحر :

كان اول ما لفت الانظـــار الى تدهور الاراضى الزراعية فى الواحات او فى تخوم الصحراء ، ظاهرة زحف الكثبان الرملية التى تردم الارض الزراعية وما عليها من بيوت وآبار . هذه صورة بالغة البيان ، ولا تزال نماذجها واسعة الانتشار . هـذه الصورة دعت الى تصور الامر على انه « زحف الصحراء » ، والـكتاب الاوائل الذين تناولوا هـذه القضية كتبوا عن زحف الصحراء فى افريقيا

ولكن الدراسة المتانية فى بقـــاع كثيرة من العالم ، وخاصة مجموعة الدراسات الضخمة التى قدمت الى مؤتمر الامم المتحدة للتصحر والذى عقد فى نيروبى فى صيف عام ١٩٧٧ اوضحت ان التصحر هو عملية تدهور بيئى فى الارض المنتجة ، وهى عملية تبـدأ فى بقع متفرقة لا تزال كل منهـا تتسع وتمتد حتى تتالف من جماعها نطاقات قاحلة تضـاف الى الصحارى الطبيعية وتبدو قريبـة الشبه بها ، وعمليات التصحر اوضح ما تـكون فى الاراضى المتـاخمة للصحارى . فالتصحر ليس زحف الصـحراء ، بل هو اضـافة الى الصحراء من اراض كانت ذات انتاج

يحدث التصحر نتيجة الاستغلال البـاهظ لنظام بيئى هش . اى ان اسـبابه ترجع الى اسباب تتصـل بفعـل الانسان ، وظواهر تتصل بطبيعة النظام البيئى الهش فى المناطق شبه الجافة . أما الاستغلال الباهظ فيوجز بانه استنزاف موارد الارض اى ان نأخـذ منها اكثر من طاقتها الطبيعية على العطاء . ذلك لان لكل نظام بيئى طاقة على العطاء نسميها « قدرة النظام البيئى على الحمل » . وهذه المســالة اوضح ما تكون فى اراضى المراعى . قـدرة المرعى على الحمل تتمثل فى عدد الحيوانات التى يحتملها المرعى دون ان يفقد كساؤه النبـاتى القدرة على التجدد . فاذا زاد عدد الحيوانات ، او طالت مدة بقائها فى المرعى ، استنزف هـذا الرعى الجائر موارد المرعى ، وعجز الكســاء النباتى عن ان يعوض مـا اكلته الحيـوانات . بذلك تتعرض الارض العارية من غطائها النبـاتى لعوامـل التعرية ، فتذرو الرياح الطبقـات السطحية من التربة او تكتسحها السيول ، فيزداد بفقـد التربة جدب الارض .

مثل ذلك يقال عن التقطيع الجائر ذلك لان النـاس فى تلك البقـــاع يقطعون الشجر لانه مصدر الوقود الرئيسى ، وللخشب منافع اخرى ، فاذا زاد ما يقطع على قدرة الكساء النباتى على التعويض والتجديد ، تدهور الغطاء النباتى ، وتعرضـت التربة للتعرية والتذرى .

مثال : التصحر فى نطاق الصمـغ العربى بالسودان :

اذا قارنا الكســـاء النباتى فى المناطق الوسطى بالســودان فى الخرائط العلمية التى وضعت عـام ١٩٥٨ بالوضع الواقع فى عام ١٩٧٥ نجد ان شريطا يمتد عبر السـهول الغربية عرضه حوالى مائة كيلو متر قد أضيف الى الصحارى الجرداء ، وقد كان من قبل من الارض المنتجة هـذا الشريط يقع فى الحيز بين خـط المطر ٢٥٠ مليمـترا و ٤٠٠ مليمتر ، اى ان المنـــاخ الطبيعى يخرج بهذه الارض عن الصـحراء ، ويدخـل بها ـ وقد كانت كذلك ـ ضمن الاراضى المنتجـة ، فـكيف حدث ؟

كان استخدام الارض فى نطـاق الصـمغ العربى بالسودان يتالف من دورة مركبة فيما يعرف بالفـلاحة المتنقلة . ذلك ان قطعة الارض تطهر من الاعشاب والغطاء النباتى بالحريق فيما قبـل فصل المطر ، ثم تزرع زراعة مطرية بحبوب الدخن « نوع من الذرة الرفيعة » وغيره ، وتتكرر الزراعة فى ذات القطعة فى العـام التالى ، وفيما يليه . ثم تترك بورا ، وينتقـل الفـلاح حقله الى قطعـة ارض اخرى .

اذا تابعنـــا الاحداث فى القطعة الاولى التى انتجت محاصيل الطعام عامين او ثلاثة ، نجـدها تترك بورا فتنمو عليها الاعشـاب والحشائش البرية ، ثم تغزوهـــا شـجيرات الهشاب فلا تزال تنمو حتى تبـلغ من العمر (٨ ـ ١٠ سنوات) ومن الحجم ما يهيئها لانتاج محصـول الصـمغ . يجمع صاحب الارض الصـمغ فى موسمه بأن يشق فى قلف الشجرة شقوقا ينزف منهـا الصمغ ، وهذا هو محصول النقد . ولا يزال يفعل ذلك العام بعد العام ، حتى تبلــغ الشـــجرات المـدى فتتساقط ، ويكون من جذوعهـــا ذات الفروع الشوكية حواجز تبعد الرعى ، فتنمو الحشائش فى فترة تاليـة للبور تسـتعيد بها الارض خصوبتها ، وتتهيأ ليعود اليهــا الفلاح يطهرها ويزرعها بمحاصـيل الغـذاء ، وهكذا تكتمل مراحـل الدورة .

فلما زاد عدد الناس وتعـاظم ضغطهم على الارض ، أطال المزارع سنوات الفلاحة وقصر ســنوات البور ، وتحت اثر هذا الاستخدام الجائر الذى يتجاوز قدرة النظـام البيئى الطبيعى على الحمـل ، تدهورت الارض واختفى الهشاب وحل محله شجر السمر والسيال مما لا ينتج الصمغ ، وفقدت الارض خصوبتها اى لم يعد انتاجهـا من الدخن وغيره من المحاصيل يجزى ، وتعرضت الارض للتعرية ، وزادت كميات الاتربة فى الهواء ـ زاد عدد الايام التى تقل فيها الرؤية عن ١٠٠٠ متر فى مدينة الفاشر بغرب السودان من ٣ ايام ـ (متوسـط ١٩٦١ ـ ١٩٦٥) الى ٩ ايام (متوسـط ١٩٦٦ ـ ١٩٧٠) الى ١٥ يومـا (متوسط ١٩٧١ ـ ١٩٧٥) .

مثل هذا كان فى نطاق السـهل السودانى الممتد عبر القارة الافريقية من المحيط الاطلسى حتى البحـر الاحمر . تدهور فى الاراضى المنتجة فى نطاق المطر من ٢٥٠ مليمترا الى ٤٠٠ مليمتر ، نتيجة الاســتخدام الجائر : الرعى الجائر ، التقطيع الجائر ، الفلاحة الكثيفة ، الحريق

الزائد ، واصبحت هذه الاراضي اقرب شبها وحالا بالصحراء واتصلت بها ، فبدا وكأنما الصحراء زحفت وابتلعت تلك الاراضي .

هذا التدهور البيئي الذي نسميه التصحر حدث في مدى السنوات القليلة ، فنحن هنا نتناول ظاهرة بيئية قريبة المدى في التاريخ ولا نتناول ظواهر التحولات المناخية الطبيعية التي حدثت في مدى الآلاف من السنين .

التصحر في مصر :

عرفت مصر في التاريخ النطاق الساحلي الممتد غربي الاسكندرية حتى الحدود الليبية - منطقة مريوط - ارضا منتجة عامرة بالمدائن والقرى والكروم والحقول . ولاتزال الحفائر تكشف عن مدن عامرة وقرى قديمة ، ولا تزال كتب الآداب القديمة تحفظ الاشعار الرومانية عن النبيذ المريوطي . ولقد ظلت هذه الارض كذلك حتى القرن الحادي عشر ، تدهورت فيما بعده الى جدب غير ذي نتاج ، وبقيت كذلك حتى مطالع القرن العشرين . لم يكن عمران منطقة مريوط في الزمان القديم وخرابها في القرن الحادي عشر نتيجة لتحولات في المناخ ، والارصاد الجوية القديمة والشواهد والقرائن التاريخية تدل على ذلك وتؤكده . انما كان العمران من داب الانسان وعمله المتأني والمتصل ، والاستخدام الامثل للظروف الطبيعية (سلاسل التلال الممتدة في موازاة الشاطىء) ولما انشاه من التلال الصناعية والمصاطب . استخدم الناس هذا في اعادة توزيع مياه المطر بحيث تتركز المياه وتتجمع في المواقع المناسبة والتي جعل منها الفلاح القديم بساتينه وحقوله . فلما تدهورت الاحوال الاجتماعية في المنطقة وبلغ التدهور مداه في القرن الحادي عشر بفعل قبائل البدو التي طردها الخليفة من مواقع اقامتها في تخوم القاهرة الى الغرب فمرت في طريقها الى شمالي افريقيا مرور الاعادي المخربين ، ولا تزال احداث هذا الزمان باقية في قصص الهلالية وبني سلامة .

فلما كانت مطالع القرن العشرين ، وتوجهت عناية الدولة باعادة الاعمار في هذا النطاق ، نجحت زراعة التين والزيتون . وزوار المناطق الغربية يشاهدون بساتين التين على التلال الساحلية الممتدة غربي الاسكندرية ، ويرحبون بالمحصول الطيب من تلك الفاكهة المحبوبة . لم يكن شيء من ذلك في هذه الارض قبل عام ١٩١٨ . ويشاهدون بساتين الزيتون عند قواعد التلال الصخرية ، ويرحبون بالمحصول السخي لتلك الشجرة المباركة ولم يكن شيء من ذلك في هذه الارض قبل عام ١٩٢١ الذي انشات فيه وزارة الزراعة محطة البحوث الزراعية في برج العرب . ولا تزال مشروعات الاعمار والري تتجه الى هذا النطاق يصيبها النجاح أحيانا وتتعثر خطاها في الاحيان الاخرى . ولكن نجاح التين والزيتون يدل على أن العمار القديم كان بالعمل وحسن التناول .

من مظاهر التصحر البادية في مصر زحف الكثبان الرملية على القرى والحقول في مناطق الواحات والمناطق الساحلية وخاصة في سواحل الدلتا وشبه جزيرة سيناء وظهر في السنوات الاخيرة خطر زحف الرمال على مناطق الاعمار الجديدة في تخوم الدلتا (مديرية التحرير) وفي تخوم الوادي في صعيد مصر وخاصة على الجانب الغربي من الوادي . . كذلك نذكر التصحر - اي فقد خصوبة الارض - نتيجة ارتفاع مستوى الماء الارضي وما يتبع ذلك من زيادة ملوحة الارض ، وهذه مشكلة ذات خطر في اراضي الاستصلاح في الصحاري وتبدو على اقصى درجات الخطر في منطقة أراضي غربي النوبارية .

في مصر نمط من التصحر بالغ الخطر ، يرجع الى سوء تخطيط استخدام الارض ، ذلك هو تغول العمران الحضري والصناعي على الارض الزراعية الخصبة . خسرت الزراعة المصرية نتيجة هذا الامر مئات الالوف من الافدنة في تخوم المدن الكبرى . والاتجاه الى الخروج بالعمران الى الصحراء هو الاجابة السليمة ، والمدن الجديدة في صحارى مصر تلقى الترحيب رغم تأخر الخطى بها . . . يضاف الى ذلك خطر تجويف الارض الزراعية لاستخدام الطمي في صناعة الطوب وهو امر لا يمكن السكوت عليه ، وقد سنت الدولة قانونا يجرم هذا العمل ، وبقى التنفيذ الدقيق لهذا القانون الهام .

الرياح لتدفئة المساكن

في اطار السعي لتسخير موارد بديلة للطاقة . . استخدمت جامعات اشعة الشمس لتدفئة الماء والغرف في المساكن . . كذلك الطواحين الهوائية لتوليد الكهرباء . . وبعد تحليل متطلبات الطاقة تبين ان القسط الاكبر يلزم لتدفئة الغرف يليها تدفئة المياه والمطبخ ثم الاضاءة . . لذلك قرر العلماء توفير جامع للطاقة الشمسية أو مولد هوائي من حجم مناسب لاستهلاك ٤٠٠ كيلوات ساعة في السنة ، وحتى يمكن توزيع التدفئة والكهرباء على المنازل ثم خزنها كحرارة في صهاريج مائية معزولة . . والهدف من اختيار التدفئة بالطاقة الهوائية ان حملها الكهربائي مرتفع . بالرغم من تساوي نفقاتها مع الطاقة الشمسية .

الموسوعة العلمية

الدكتور حسين لطفي عباس
استاذ ورئيس قسم الجيولوجيا
بكلية العلوم بجامعة عين شمس

ح ١

حفرية

الحفريات مصطلح اطلق على بقايا الاحياء (نبات او حيوان) الكامل منها او جزء من هذه الاحياء او اثر يتركه الكائن الحي منطبعـــا او محفوظا في الصخور او الرواسب **الجيولوجيـــة وذلك قبل ظهـور الانسان الحديث .**

والحفرية هي ترجمة الكلمة (fossil) **بالانجليزية وهي مشتقة من الفعل اللاتيني (fodere) بمعنى (يحفر) وقد كانت تطلق على اي شيء يستخرج من الارض سواء** كان ذلك عضويا أو معادن او صخورا .. كان ذلك أيام القرن السـادس عشر .

وصـــادف كثير من المفكرين والعلماء القدامى مثل هذه الحفريات الا ان نظرتهم لها كانت مختلفة عمـا هو مفهوم منها الآن . فقـد اعتقـد **ارسطو وذلك في القرن الرابع قبـل الميلاد ان مثل هذه الحفريات تكونت في الصخور بطريقة غامضة وقد ظل هذا الاعتقاد سائدا الى ان جـاء هيرودوت بعد زيارته لمصر عام ٨٤٠ ق. م. حيث وجـد في صحرائها اصدافا بحرية فسر وجودها بانهـا** بقايا احياء كانت تعيش في بحر كان **يغمر هذا الجزء من الارض وبذلك يكون هيرودوت أول من تفهم اصل الحفريات .**

وقد ظل الحال كما هو عليه من **المعرفة خلال العصور المظلمة باوروبا اما خلال العصور الوسطى فقد بدأ بعض المفكرين (بعيدا عن رجـال الدين) في التفكير في لغز وجـود الحفريات لقد اعتقد بعضهم انهـا** جاءت من الكواكب المحيطة بالارض **او انها من عمل الشيطان الذى اراد ان يحاكى الله سبحانه وتعالى ولكنه فشل في ادخال الروح فيها وقد** تناول ليونارد دوفينشي (القرن ١٥) **ايضا تفسير وجود اصداف بحرية في** طبقات رسوبية ظهرت نتيجة لحفر **احدى الترع بايطاليا ان مثل هـذه الاصداف كانت لاحيـاء تعيش في** منطقة الحفر وقد كان هـذا الرأى مخالفا لما يعتقـده رجال الدين في ذلك الوقت الى أن جاء نقولا استتينو **وهو راهب وعالم جيولوجي وايـد راى دوفينشي .**

وللتوفيق بين رجال الدين والعلماء اعتبرت الحفريات بقايا احياء غرقت في الطوفان كما جاء في الـكتاب المقـدس وكان السـائد آنذاك ان المخلوقات التي توجـد الآن على **تعددها وتنوعها قد خلقت كلهـا مرة واحدة منذ البداية .**

وقد جاء البارون كوفييه (cuvier) **الفرنسي واثبت خطأ هـذا الرأى اذ يعتقد ان الاحياء ظهرت متدرجـة في الرقي على مراحـل عقب ثلاث كوارث اجتاحت الارض في الازمنة القديمة .**

وقد جاء من فرنسا العالم لامارك ومن انجلترا العالم داروين نظريتيهما **المعروفتين بالنسبة لتطور الأحيـاء وكيف يحدث .**

وقـد اخذت دراسة الحفريات مكانها المرموق منذ نهاية القـرن التاسع عشر فقـد تنوعت دراستها **وظهرت اهميتها كاساس لكثير من** أفرع الجيولوجيا وكذلك البيولوجيا (فيما يختص بالتطور) فالعلوم مثل علم الطبقات التاريخ الجيولوجي ، علم البيئة القديم ، علم المناخ القديم علم الجغرافيا القديم ، الجيولوجيا التركيبية .. يعتمد بدرجات مختلفة على **دراسة الحفريات وليس كل ما يوجد من بقايا الاحياء يعتبر حفرية اذ يلزم ان تكون للحفرية تاريخ قديم اصطلح بان يكون قبل ظهور الانسان** الحديث اذ ما بعـد ذلك التاريخ **يختص به علماء السلالات وعلمـاء التـاريخ من جهة بقايا الانسـان** واعماله ، اما باقي الاحياء من النبات **والحيوان المعاصر للانسان الحديث فيختص به علماء الحيوان وعلمـاء** النبات الحديث .

والحفـرية اما ان تكون كاملة كحيوان الماموث الذى عثر عليـه محفوظا في ثلوج سيبيريا حيث كان يعيش منذ ٢٥٠٠٠ عام ومثال الاخر **هـو الحشرات التي توجـد في** الكهرمان وهذه امثلة قليلة ونادرة .

ولـكن الغالبيـة العظمى من الحفريات توجد على شكل هيـاكل او اصداف لحيوانات حفظت بعـد تحلل الجزء الرخوى والانسجة الخاصة بالحيوان ، **وهذا الهيـكل** اما ان يكون كاملا او جزءا منه وكثيرا **ما يتغير تركيب الهيـكل عن طريق** ذوبان الاصل واحلال معادن اخرى **كانت ذائبة في المياه الجوفية فكثيرا** ما نجـدا الهيكل مكونا من اكاسيد الحديد او غيرها وقـد تتفحم بعض الحفريات بطرد المواد الطيارة وتركيز مادة الكربون كما يحـدث في تكوين الفحم من الغابات القديمة ، وفي كثير

صورة الغلاف



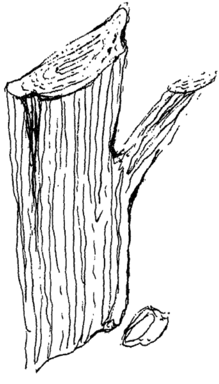
من الاحيان نجد ان الذى نعش عليه هو قالب (mold) خارجي او داخلي للصدفة واذا ملىء هذا القالب بواسطة معادن من المياه الجوفية فانه يعطينا نموذجا (cost) للصدفة الاصلية ولكنه ذو معدن مختلف عن الاصل ».

وقد كان للآثار التي تتركها بعض الحيوانات مثل الدناصور او التي تتركها بعض اللافقاريات اهمية كبيرة خاصة فيما يختص بطريقة سير بعض الحيوانات الفقارية .

كذلك وجود بقايا اخراج بعض هذه الحيوانات يعطينا فكرة عن نوع طعام هذه الحيوانات البائدة التي لا نعرف عن طريقة معيشتها شيئا .

ولو قدر لبقايا الاحياء كلها ان تحفظ كحفريات لامتلأت بها البحار ولكن وفي الحقيقة ان ما يحفظ في باطن الارض من بقايا الاحياء هي نسبة ضئيلة جدا لا تتعدى ١٪ : ١٠٠٠٪ او اقل من هذا .

ونظرتنا الى الحفريات تدعونا الى التفكير في قدرة الخالق سبحانه وتعالى وكيف رتب ظهورها فتعالى الله عما يصفون .



الالكترونيات في خدمة السكرتارية

جهاز جديد للكتابة يمكنك من تحرير خطاب بسرعة ٤٥ حرفا في الثانية ، كما يقوم بمعظم اعمال المكتب الادارية مثل تنسيق المكاتبات واعداد الاحصاءات وكشوف المرتبات واجراء الحسابات العامة ، وحفظ واسترجاع المعلومات .

هذا الجهاز المعروف « بالجهاز الماسى » من انتاج شركة بريطانية ويتكون من كونسول لضبط الالكترونيات وحصل الاسطوانات الحاوية للمعلومات سعة كل منها ٢٥٠٠٠٠ حرف ومتصل بالكونسول ووحدة عرض مرئية ولوحة مفاتيح وبضغط المفاتيح تظهر الحروف على الشاشة فتتمكن من متابعة ما تكتب حتى يمكن تصحيح الاخطاء ، او حذف او تصويب او اضافة .

فاذا كانت المكاتبة صحيحة ، يمكن في هذه الحالة اما خزنها او تحويلها مباشرة الى وحدة الطباعة . وتحتوى وحدة الطباعة على ١٥ قطعة متحركة بالمقارنة مع ٢٠٠٠ قطعة في آلة الكتابة العادية ، وتستعمل في هذه الوحدة « عجلة ديزى » للطباعة وبانتخاب ٩٦ حرفا يمكن طبع النسخة النهائية بسرعة ٤٥ حرفا في الثانية ».

الدكتور عماد الدين الشميشيني

حقائق عن

البنكرياس و السكر

الدكتور محمد رشاد الطوبى
الاستاذ بكلية العلوم بجامعة القاهرة

اشرت بكلمة موجزة فى احدى مقالاتى السابقة بهذه المجلة الى غدة البنكرياس دون الدخول فى التفصيلات العديدة المتعلقة بها ، وخصوصا أن لها أهمية قصوى فى سلامة الانسان أو مرضه نظرا للدور الكبير الذى تؤديه فى فسيولوجيا الجهاز الهضمى ، ولذلك فقد رأيت من الاصوب — واتماما للفائدة — ان افرد مقالا مستقلا عن تلك الغدة العجيبة التى تضم بين ثناياها من الاسرار مالم يستطع العلماء والباحثون التعرف عليه الا بعد جهود شاقة وبحوث مضنية .

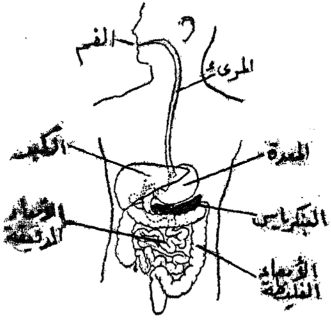
غدة البنكرياس :

والبنكرياس او البنقراس غدة لها اهميتها الخاصة فى جسم الانسان ، كما انها توجد ايضا فى مختلف الحيوانات الفقارية من الاسماك الى الثدييات ، وهى ترتبط ارتباطا وثيقا بالجهاز الهضمى لانها تعتبر جزءا لا يتجزأ من هذا الجهاز ، مثلها فى ذلك مثل الكبد ، فكلاهما يرتبطان بهضم الطعام الذى يتناوله الانسان .

والبنكرياس غدة مستطيلة يبلغ طولها فى الانسان حوالى خمسة عشر سنتيمترا ، وهى تمتد افقيا بالقرب من المعدة ، والواقع انها تستقر فى الانحناء الموجود بين المعدة والاثنى عشر ، وتمر افرازاتها الهضمية فى قناة خاصة تسمى القناة البنكرياسية ، وفى معظم الحالات تلتحم هذه القناة مع قناة الصفراء الممتدة من الكبد بالقرب من نهايتها ليفتحا معا بفتحة واحدة فى الاثنى عشر ، وهو الجزء الاول من الامعاء الدقيقة ، والمعروف حاليا ان غدة البنكرياس — من الناحية الوظيفية — تعتبر غدتين ملتحمتين معا لا غدة واحدة كما سنرى فيما بعد .

البنكرياس والهضم :

ان غدة البنكرياس لها اهمية خاصة فى هضم المواد الغذائية التى يتناولها الانسان ، وترجع هذه الاهمية الى ان العصير البنكرياسى الذى تفرزه هذه الغدة يحتوى على



شكل ١ — الجهاز الهضمى للانسان وتظهر به غدة البنكرياس بالقرب من المعدة وملونة باللون الاسود .



شكل ٢ ــ طفل مريض بالسكر ، صورته على اليسار قبل بدء العلاج بالانسولين ، وصورته على اليمين بعد شهرين من هذا العلاج .

عدة انزيمات يقوم بعضها بهضم المواد الدهنية ، والبعض الآخر بهضم البروتينات ، كما ان من بينها انزيمات متخصصة فى هضم المواد الكربوهيدراتية ، ولذلك كانت مجموعة الانزيمات البنكرياسية عبارة عن مجموعة متكاملة يؤدى تواجدها داخل الامعاء الى هضم الانواع الرئيسية الثلاثة من المواد الغذائية الموجودة فى طعام الانسان .

وينتقل العصير البنكرياسى الى الاثنى عشر بمجرد وصول الطعام المهضوم جزئيا فى المعدة الى هذا الجزء من الامعاء الدقيقة ، وهناك يقوم العصير البنكرياسى بدوره المرموق فى عملية الهضم .

البنكرياس والسكر :

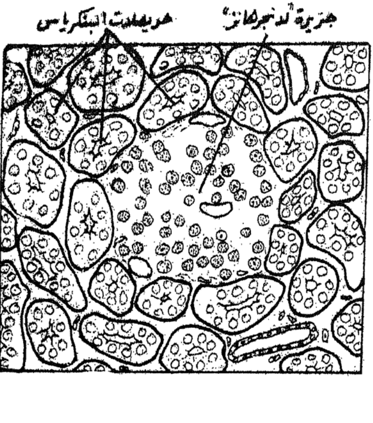
والواقع ان العلاقة بين غدة البنكرياس وهضم الطعام كانت معروفة لعلماء الفسيولوجيا منذ فترة طويلة قبل ان يدرك اى واحد منهم ان هناك علاقة اخرى على جانب كبير من الاهمية بين البنكرياس ومرض السكر . ولم يتم التعرف على ذلك الا بمحض الصدفة التى كانت السبب المباشر فى توجيه البحوث العلمية الخاصة بغدة البنكرياس الى وجهة جديدة تماما وكانت تلك الصدفة السعيدة هى السبب فى نجاح عدد من العلماء والباحثين فيما بعد فى التغلب على مرض السكر .

اما كيف حدث ذلك فنوجزه فيما يلى : كان هناك اثنان من العلماء الالمان يعملان على دراسة اهمية البنكرياس فى عملية الهضم ، وكان من بين التجارب التى يقومان بهما استئصال غدة البنكرياس من بعض حيوانات التجارب ، وذلك للتعرف على سير عمليات الهضم بعد هذا الاستئصال .

وقد حدث ان لاحظ احد عمال المعمل ممن يقومون برعاية تلك الحيوانات وتغذيتها والعمل على نظافتها ، لاحظ هذا العامل البسيط ان اسرابا كثيفة من الذباب كانت تتزاحم على بول الحيوانات التى استؤصلت منها غدة البنكرياس ، بينما لا يقترب هذا الذباب من اقفاص الحيوانات الاخرى التى لم تستاصل منها هذه الغدة ، ولم يترك عامل المعمل تلك الملاحظة البسيطة تمر دون ان يخبر بها الباحثين اللذين يجربان تلك التجارب ، فما كان منهما الا القيام بعمل التحليلات اللازمة للبول فى كل من الحيوانات التى استئصلت منها غدة البنكرياس والحيوانات الاخرى السليمة ، واستبدت بهما الدهشة تماما عندما وجدا أن بول الحيوانات الاولى يحتوى على كميات كبيرة من السكر ولكنه خال تماما من السكر فى الحيوانات التى لم تستاصل منها غدة البنكرياس .

كانت تلك الملاحظة العابرة هى الخطوة الاولى والاساسية فى البحوث العلمية التى تتعلق بمرض السكر والتى ادت فى النهاية الى اكتشاف الانسولين . اذ بدأ هذان العالمان وتبعهم عدد من العلماء والباحثين فى مختلف بلاد العالم فى

شكل ٣ ــ قطاع فى غدة البنكرياس يوضح الحويصلات البنكرياسية وبينهما احدى جزر لانجرهانز ، وجميعهما لا ترى الا بالمجهر (الميكروسكوب) .



البحث عن علاقة غـدة البنكرياس بهذا المرض .

واستمرت الجهود المضنية تبذل في هذا السبيل وتتأرجح بين النجاح والفشل حتى خرج ثلاثة من العلماء من جامعة تورنتو بكندا وهم بانتنج وبست وماكلويد عام ١٩٢٢ بنبأ اهتزت له الاوساط العلمية والطبية في ذلك الوقت ، ولم يكن هذا النبأ سوى انهم استطاعوا استخلاص مادة كيميائية خاصة هي هرمون « الانسولين » من غدة البنكرياس ، وانه بحقن هذه المادة في اجسام المرضى يختفي السكر من البول .

وبدا الاطباء يتسابقون في علاج مرضاهم بهذا العقار الجديد الذي لا يزال حجر الزاوية الى يومنا هذا في علاج مرض السكر ، وقد منح هؤلاء العلماء « جائزة نوبل » تقديرا لجهودهم، وسرعان ما امتلأت نفوس المرضى بالامل والرجاء بعد هذا الاكتشاف العلمي الجديد .

ومن اوائل الحالات التي عولجت بهذا العقار الجديد بعد اكتشافه مباشرة حالة طفل مريض كان يعاني بشكل حاد من مرض السكر لمدة عامين ، وكان ضعيفا هزيلا لا يقوى على الوقوف او المشي (شكل ٢ على اليسار) ، كما كان يعاني من الآلام الحادة التي لا يقوى جسمه الضعيف على احتمالها ، وما ان سمعت امه عن اكتشاف علاج جديد لمرض السكر حتى حملته مسرعة الى المستشفى لعلها تجد له خلاصا من هذا العذاب المستمر ، وقد بدىء علاجه على الفور بحقن الانسولين فبدأ عليه التحسن بصورة ملحوظة ، وبعد ما يقرب من شهرين من العلاج تحسنت صحته تماما وتضاعف وزنه خلال هذه الفترة القصيرة فأصبح يزن ٣٠ رطلا بعد ان كان يزن ١٥ رطلا فقط عند بدء العلاج (شكل ٢ على اليمين) .

مرض السكر :

ومرض السكر مرض شديد الدهاء ، يتجول في الجسم بصورة بطيئة وخطى ثابتة دون ان يدرك الانسان انه مريض ، بل يمارس حياته اليومية بصورة طبيعية في بادىء الامر دون ان تظهر عليه أعراض مرضية ،، وسرعان ما تبدأ هذه الاعراض في الظهور عندما ما يسيطر المرض على جسم الانسان ، ومن اهم هذه الاعراض الشعور بالظمأ الشديد مما يدعو المريض الى كثرة الشرب وأيضا كثرة التبول ، واذا لم يجد المريض ماء للشرب فانه يشعر بجفاف شديد في الفم والحلق كما يحس بأن أمعاءه تكاد تحترق .

وهذا هو السبب في تسميته بلغة العلماء «ديابيتس» Diabetes وهي كلمة اغريقية معناها «سيفون» اذ يصبح الجسم وكأنه أنبوبة لايكاد الماء يدخلها حتى يتدفق منها الى الخارج ، ولو كان الامر يقتصر على خروج الماء وحده لما كانت هناك تلك الآثار المدمرة التي تفتك بالجسم في قوة وضراوة .

ولكن يخرج هذا الماء مشبعا بالمواد السكرية التي تنتج عن عمليات الهضم والتي يكون الجسم في اشد الحاجة اليها للقيام بنشاطاته اليومية المختلفة .

وقد عرفت أعراض مرض السكر في المراجع الطبية القديمة ووصفت وصفا كاملا ، ولكن مالم يكن معروفا عندئذ هو مسببات هذا المرض ، وتحتوي تلك المراجع القديمة على عديد من الاسباب التي كان من المعتقد انها هي التي تؤدي الى ظهور هذا المرض ومن ذلك مثلا انه ينتج عن عضة الافعى وما تحقنه من سموم داخل الجسم ، ومنها مايذكر ان مرض السكر ينشأ عن السموم التي تصل الى الكليتين أو المثانة ايا كان مصدرها ، ومنها ما ينسب ظهوره الى اختلاف في وظيفة المعدة او الكبد او الكليتين ، او انه من الاعراض الجانبية لبعض الامراض الخبيثة التي تصيب الجسم ، ثم تترك بصماتها — بعد الشفاء — على الجهاز البولي ، فيصبح هذا الجهاز غير قادر على احتجاز السكر داخل الجسم ويسمح له بالتسرب مع البول .

وقد وردت اول اشارة لحلاوة البول عند المريض بالسكر في احد المراجع الهندية القديمة ، حيث اطلق على هذا المرض لفظ هندى معناه « البول العسلي » نسبة الى عسل النحل ، ثم اطلق عليه الاطباء البريطانيون بعد ذلك اسما علميا يقترب من هذا المعنى وهو Diabetes mellitus وكلمة mellitus هي كلمة اغريقية معناها «عسل النحل» وهو يعرف هنا في مصر أيضا باسم « البول السكري » .

تبقى بعد ذلك عدة تساؤلات تتعلق بهذا الموضوع وهي : ما هو هذا السكر ، كيف يتكون داخل الجسم ، ما هي وظيفته في فسيولوجيا الانسان ، كيف يتم الاحتفاظ به في جسم الانسان السليم ، ثم كيف يتسرب مع البول من جسم المريض بالسكر ؟ .

والاجابة على هذه التساؤلات في ايجاز شديد هي كما يلي :

يتناول الانسان في طعامه اليومي عدة انواع من المواد الغذائية ومن بينها المواد الكربوهيدراتية ، وتوجد هذه المواد في صورة النشا الموجود في الخبز والبطاطس والارز والمكرونة وغيرها ، وتوجد أيضا في صورة الانواع المختلفة من السكر الموجود في اللبن او الفواكه او المستخدم في تحلية الشاي او القهوة أو المشروبات المتنوعة الاخرى ، وكذلك السكر الموجود في مختلف الحلويات التي ياكلها الانسان .

ان جميع هذه المواد الكربوهيدراتية (النشوية والسكرية) تصل الى القناة الهضمية مع بقية الانواع الاخرى من الاطعمة كاللحوم او الدهنيات او غيرها ، وهناك يتم هضمها بعد عمليات معقدة للقناة

بواسطة الانزيمات أو الخمائر المختلفة وتخرج تلك الانزيمات الهاضمة من الفم والمعدة والامعاء والكبد والبنكرياس ، وهى تتدفق على القناة الهضمية بعد كل وجبة غذائية لهضم الطعام .

وبعد اتمام عملية هضم المواد الكربوهيدراتية تتحول تلك المواد المعقدة التركيب الى مكوناتها الاصلية البسيطة ، ويكون سكر الجلوكوز فى معظم الاحوال هو الخطوة النهائية فى تحلل المواد الكربوهيدراتية اثناء عملية الهضم .

ويلى ذلك امتصاص تلك المواد البسيطة (سكر الجلوكوز) من خلال جدران الامعاء لتصل الى تيار الدم ، ويحملها هذا التيار الى انسجة الجسم واعضائه المختلفة ، ويستخدم سكر الجلوكوز ـ بعد احتراقه بواسطة الاكسجين الموجود فى الدم ـ فى انتاج الطاقة الحرارية اللازمة للنشاطات المختلفة التى تؤديها جسم الانسان فى حياته اليومية تبعا لتلك المعادلة :

سكر الجلوكوز + اكسجين ⟵
ثانى اكسيد الكربون + ماء + طاقة

اما السكر الزائد ـ وهو الذى لم يستخدم فى انتاج تلك الطاقة ـ فانه يمتص من الدم بواسطة الكبد وعضلات الجسم المختلفة ، وهناك يتم تخزينه بداخلها على شكل وقود اضافى يطلق عليه اسم «الجليكوجين» أو النشا الحيوانى لاستعماله وقت الحاجة ، ولاتتم عملية التخزين هذه الا فى وجود هرمون الانسولين الذى يفرزه البنكرياس ، اذ ان هذا الهرمون ينشط خلايا الكبد والعضلات لامتصاص السكر الزائد من الدم بعد تحويله الى جليكوجين .

فاذا كان هناك أى ضعف او تخاذل فى غدة البنكرياس نتيجة للضمور أو المرض فانها لا تستطيع انتاج هرمون الانسولين بالقدر المناسب لاتمام علمية التخزين التى سبق ذكرها ، ولذلك يبقى السكر الزائد فى الدم ؛ وتنشط الكليتان عندئذ للتعامل مع هذا السكر وتخليص الدم منه ، ويكون ذلك عن طريق امتصاصه من الدم مع الماء وبقية المركبات الاخراجية الاخرى كالبولينا والاملاح المعدنية حيث يتكون منها جميعا البول الذى يطرح الى خارج الجسم ، وبذلك لايستفيد الانسان من معظم المواد النشوية والسكرية التى يتناولها فى طعامه اليومى .

النسيج البنكرياسى :

يتضح مما تقدم ان غدة البنكرياس لها وظيفتان اساسيتان وهما هضم المواد الكربوهيدراتية بواسطة العصير البنكرياسى ، ثم السيطرة على دورة السكر فى الجسم بواسطة هرمون الانسولين ويتكون العصير البنكرياسى داخل الحويصلات البنكرياسية التى يتكون منها الجزء الاكبر فى تلك الغدة (شكل ٣) .

وتنتشر بين هذه الحويصلات مجموعات أخرى من الخلايا يطلق عليها اسم « جزر لا نجرهانز » نسبة الى عالم التشريح الالمانى الذى اكتشفها داخل غدة البنكرياس ، وتتكون هذه الجزر من نوع مختلف تماما من النسيج تقوم خلاياه بافراز هرمون الانسولين ، ولا ينتقل هذا الهرمون فى قنوات خاصة ـ كما فى حالة العصير البنكرياسى ـ بل انه يصب داخل الشعيرات الدموية المنتشرة بغزارة بين خلايا هذه الجزر ، ومن تلك الشعيرات يصل الهرمون الى الدورة الدموية مباشرة ولذلك فانه يعتبر افرازا داخليا ، كما تعتبر جزر لانجرهانز ـ وهى التى يبلغ عددها ما يقرب من ربع مليون جزيرة ـ بمثابة غدة صماء (اى غدة لاقنوية) ، ومن الطريف أن نجد أن هذين النوعين من النسيج الافرازى يوجدان فى الاسماك فى غدتين منفصلتين .

اما فى معظم الحيوانات الفقارية الاخرى وكذلك فى الانسان فان هذين النسيجين الافرازيين يندمجان معا فى كتلة خلوية واحدة لا يمكن فيها التمييز بينهما الا تحت المجهر ، وكان هذا الاندماج من الصعوبات الرئيسية التى واجهت علماء الفسيولوجيا فى استخلاص هرمون الانسولين نقيا وغير مختلط بالافرازات الاخرى لغدة البنكرياس وذلك بعد اجراء التجارب عليه فى المراحل الاولى المتعلقة بهذا الهرمون .

عقل اليكترونى
وآلة كاتبة يخزنان
ربع مليون معلومة

خبراء العقول الاليكترونية يواصلون اضفاء المزيد من التطورات على أجهزتهم مستفيدين فى ذلك بكل ما وصل اليه العلم والتكنولوجيا الحديثة . وبعد ان قدموا الاجهزة الصغيرة جدا والتى لها نفس امكانيات الاجهزة الضخمة ، بدأوا فى اضافة امكانيات جديدة لهذه الاجهزة بحيث يمكنها تقديم خدمات اخرى وجديدة فى هذا المجال .

وفى الولايات المتحدة الامريكية توصل خبراء احدى الشركات الكبيرة المتخصصة فى العقول الاليكترونية الى ابتكار اصغر جهاز للبرمجة مزود بشاشة مساحتها تسع بوصات ، بالاضافة الى آلة كاتبة ، وذاكرتين يستوعبان ربع مليون معلومة . والجهاز فى حجم الآلة الكاتبة ، ويؤدى كل العمليات الحسابية التى كانت تحتاج من قبل الى جهاز لا يقل وزنه عن طن كامل ، ويشغل غرفة مساحتها ستة امتار عرضا وتسعة امتار طولا .

وجبة علمية خفيفة

الضوء المستقطب

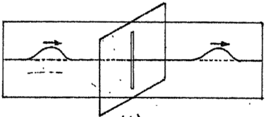
الدكتور محمود احمد الشربيني
كلية العلوم ــ جامعة الاسكندرية

ادهش كلما مررت بلافتة عليها « لا تستعمل النور المبهر عند قيادة السيارة ليلا » واسائل نفسي عن سبب اغفال اتخاذ الوسائل الكفيلة بابطال مفعول النور المبهر مع الابقاء على الحرية كاملة فى الانارة حتى أعلى درجة يطيقها جهاز الانارة فى السيارة .. واذكر أنى قرات مقالا من ربع قرن لاستاذ بجامعة لندن يقترح حلا لمشكلة النور المبهر ويطلب أن يتبناه زميل الطريق أو صانع السيارة وبدأ مقاله بأن قال ان له صديقا كان يثبت على نظارته الطبية نظارة شمس « بكلبس » عندما يريد أن يتفادى النور المبهر .

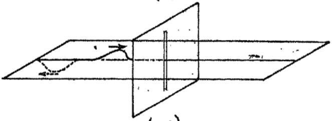
ولا اطيل الحديث لو قلت انها شائعة الاستعمال فى ايامنا هذه ويعم استعمالها فى البلاد المتقدمة .. وقد كان فى الامكان أن تكون فى حوزتى واحدة منها لو لم يطمع فيها طامع اعطيت له لتوصيلها الى من سنين مضت .

واحمد الله ان اشتريت العام الماضى واحدة منها استعملها أحيانا ونهارا وقاية للعين وللاعصاب وخشية الاصطدام عندما يمنعنى النور المبهر من الرؤية .

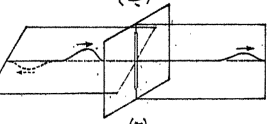
اعود الى مقال الاستاذ الجامعى وقد استطرد فى الحديث عن صديقه وتلاعبه بنظارته الشمسية اذ كانت الوصلةبين عوينتى (عينيتى) النظارة الشمسية عبارة عن قطعة من معدن سهل الالتواء وكان يلوى العوينة (العينية) اليسرى حتى تقع على العوينة اليمنى ليرى سوادا قاتما رغم ان كلا منهما على انفراد لايمنعان الضوء من المرور فيهما والسر فى وجود العتمة مع الاجتماع وعدم وجودها على انفراد يكمن فى وقوع العوينة اليسرى على العوينة اليمنى وقد دارت زاوية مقدارها تسعون درجة بالنسبة للاخرى وليس هذا هو السر كله بل تكون بقية السر فى



(ا)



(ب)



(حـ)

(ا) موجات تحدث فى سلك وفى مستوى راسي تمر خلاله فرجة راسية وتمر بحرية تامة .

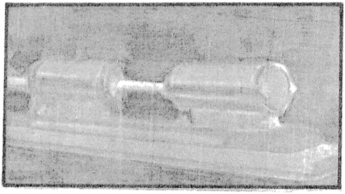
(ب) موجات فى مستوى افقى لا تمر خلال الفرجة الراسية .

(جـ) موجات فى مستوى مائل يسمح بالمرور لبعضها الراسى .

كهربية وتنتقل هذه التغيرات مع الضوء ونحن نعلم ان المجال الكهربى المتغير يصاحبه مجال مغنطيسى متغير متعامد عليه لذا وجب ان يتعامد المستوى الذى يجمع المجالين معا على اتجاه حركة الموجة ولهذا سميت مستعرضة .

وتشغل هذه التغيرات جميع المستويات الممكنة والمتعامدة على اتجاه المسار الضوئى ولكن هناك بللورات شفافة توجد فى جزيرة ايسلندة تسمى بلورات ايسلندة وهى بللورات من كربونات الكلسيوم وهناك ايضا بللورات من مركبات السليكات تحوى عناصر من الالمونيوم والبورون وغيرها .. وتمتاز هذه البللورات جميعها بخاصية غريبة اذ تمتص الاضواء التى تمر بها والتى تهتز فى جميع المستويات المتعامدة على اتجاه مسار الضوء ما عدا مستوى واحد فقط تغمره بعطفها وتسمح له بالمرور دون المساس به ومعنى هذا ان الضوء الخارج منهما





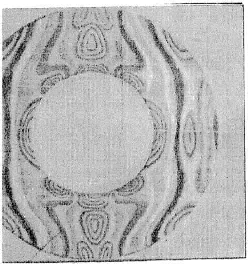
(أ) البللورة الثانية فى وضع متواز مع البللورة الاولى كما يدل على ذلك اتجاهات الاسهم البيضاء تخرج الحزمة الضوئية من البللورة الاولى وتصل الى البللورة الثانية وتنفذ منها .

(ب) البللورة الثانية فى وضع متعامد مع البللورة الاولى كما يدل على ذلك اتجاهات الاسهم البيضاء . تخرج الحزمة الضوئية من البللورة الاولى وتصل الى البللورة الثانية ولا تخرج منها .

نوعية زجاج العوينتين (العينيتين) زجاج يوصف بالمحاباة اذ يسمح للضوء الساقط عليه فى اتجاه مستوى معين بالنفاذ ويمتص ما عداه من اضواء ساقطة فى مستويات اخرى باتجاهات مختلفة ويقال علميا أن زجاج العوينتين قد استقطب الضوء واذا تعامدت عوينة على الاخرى فان ما استقطبته العوينة الاولى ونفذ منها لا يصلح للنفاذ فى الثانية وقد وضعت نفسها فى وضع متعامد يسمح لضوء متعامد على الضوء الساقط عليها بعد نفاذه من الاولى بالمرور ولكن ذلك الضوء المتعامد قد منعته العوينة الاولى وبذلك ترى الاظلام يعم عند الاجتماع على تعامد .

ولعل ما اسميته زجاج نظارة الصديق ما هو الا رقائق من ازوتات السليلوز التى تحوى فيما بينها بللورات صغيرة من كبريتات الأيدوكينين أو ما يسمى تجاريا « بولارويد » .

وهذه البللورات لها خصائص استقطاب الضوء الذى كان معروفا من زمن بعيد ولشرح ذلك اقول : الضوء امواج والموج لغة هو الاضطراب والاضطراب حركة غير منتظمة . والاصل فى الحركة الانتظام ويحدث عدم الانتظام فى عدم توافق حركتين منتظمتين او اكثر لذا ذهب العلم الى ان الموجة الواحدة فى اضطراب منتظم ويصاحب أمواج الضوء تغيرات



(شكل ٣) هدب ملونة ناتجة عن اضاءة قطاع من حلقة شفافة تحت تأثير انفعال على امتداد قطر من اقطارها وكانت الاضواء الساقطة مستقطبة .

بضطرب او يهتز او ان شئت يتذبذب فى مستوى معين واحد ويقال للضوء فى هذه الحالة ضوءا مستقطبا .

واذا اردت ان تتصور الاستقطاب فتخيل حامل مصدر ضوئى وراصدا له ومع كل منهما ساتر به فرجة طويلة ضيقة ويضع حامل المصدر مصدره الضوئى القوى خلف ساتره الذى يمسك به ويجعل فرجته راسية وبذلك تنفذ حزمة ضوئية راسية وكذلك يمسك الراصد بساتره ولفرجته راسية ايضا وبذلك ينفذ الضوء اليه راسيا والان نسمح لحامل المصدر ان يدير ساتره زاوية قائمة اى ٩٠° لتكون فرجة الساتر افقية حتى تنفذ الحزمة الضوئية الافقية ولكن لم يحدث الراصد تغييرا فى وضع ساتره ففرجته لا تزال راسية عند ذلك يرى نقطة ضوئية كانها رأس دبوس مكان الحزمة الضوئية الراسية السابقة .

ولعلى اوفق فى التقريب الى الذهن لو مثلت بلورة ايسلندة او رقيقة البلورويد بعدد كبير من الفروج الطويلة الضيقة متجاورة ومتوازية فاذا سقطت عليها حزمة ضوئية مرت الاهتزازات الضوئية راسية خلال الفروج ومرت فى مستويات متوازية ويبين شكل «١» احد هذه المستويات عندما تكون راسية ثم افقية ثم مائلة . ومن السهل الاقتناع بهذا التمثيل بان نضع بلورة فى طريق حزمة ضوئية وتستقبل بلورة اخرى الضوء الخارجى من الاولى حيث يمتنع من النفاذ من الثانية عندما تدار وتصبح متعامدة مع زميلتها كما يظهر فى شكل (٢) .

ولكن ما شان كل هذا والنور المبهر المنبعث من مصابيح السيارات .. ربما يتبادر الى الذهن ان النظارة الشمسية التى تحدث عنها الاستاذ الجامعى تكفى لتلافى اضرار الاضواء المبهرة ولكن فى الواقع المشكلة ليست بهذه البساطة اذ فائدة النظارة تظهر باجلى وضوح فى تخفيف اثر ضوء الشمس المبهر المباشر منها او الضوء المبهر المنعكس من سطح البحر لذا يحسن استخدامها اذا اردت ان ترى ما يحدث تحت سطح ماء البحر دون ان يصيب العين الوهج الذى يعكس من سطح الماء فتجعلها تعجز عن التحديق .. وهذا ابسط الاستخدامات حيث نرى فائدتها غير كاملة فى حالة النور المبهر من مصابيح السيارات .

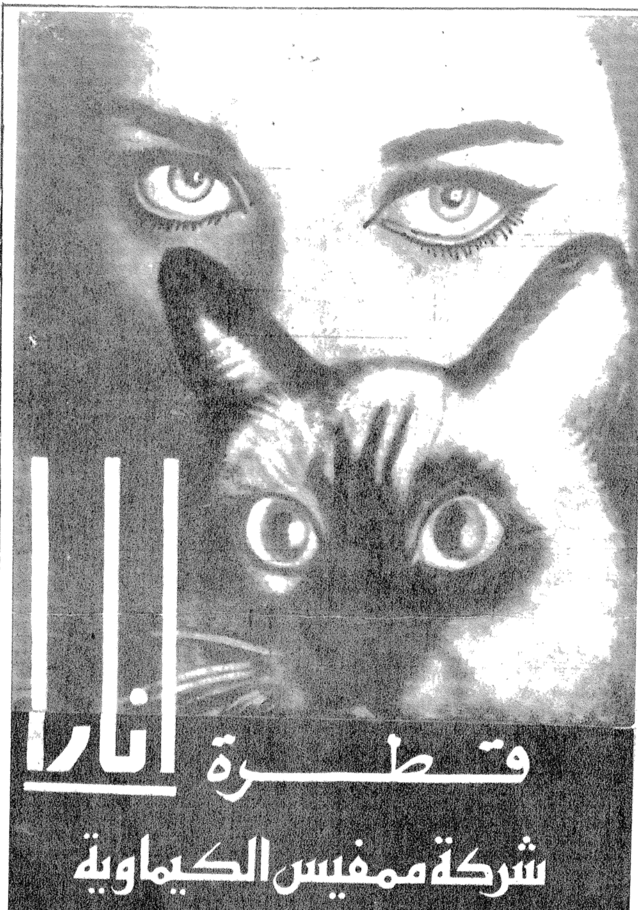
ولتوضيح ذلك اقول تصور قائدى سيارتين يقتربان من بعضهما ليلا ويضع . احدهما « بللورة » لها خاصية الاستقطاب امام مصباح النور المبهر فى سيارته ويضع الاخر « بللورة » اخرى بها خاصية الاستقطاب ايضا يضعها فى الزجاج الامامى لسيارته .. وان قلت بلورة فانى اقصد بللورة وما استعملت المفرد الا تجاوزا كاسم جنس ... وتوضع البللورة على شريطة ان الضوء الذى يتذبذب فى مستوى افقى هو الذى يخرج من البللورة التى توضع امام مصباح النور المبهر وتوضع البللورة التى تسكن الزجاج الامامى فى وضع يسمح للضوء فى مستوى راسى بالنفاذ الى عين القائد الجالس خلف الزجاج الامامى .

ربما يظن ان الجالس خلف الزجاج الامامى يجب ان لا يرى شيئا اذ ان البللورتين متعامدتان .. والواقع انه يحس ضوءا ضعيفا يصل اليه وهو الضوء الناتج عن انعكاس الضوء الذى نفذ من بللورة المصباح افقيا وعكسه الطريق وافريزه وهو ينعكس فى جميع الاتجاهات او بعبارة اخرى ازال الانعكاس الاستقطاب واصبح الضوء النافذ محررا واخذ بعضه اتجاه المستوى الراسى لينفذ الى عين الجالس خلف الزجاج الامامى ويجده نورا ضعيفا كافيا لانارة الطريق امامه ويضاف الى هذا الضوء الضوء الحادث عن الانعكاس الناتج عن نور مصباحه الذى يساعد ايضا على رؤية الطريق وبذلك يتخلص من النور المبهر الذى يصل اليه وكانه انوار شمس قوية مسلطة على العين فتعميها عن الرؤية ولايصح ان يغيب عن الذهن ان الضوء المنعكس هو بعض الضوء المتولد فى المصباح ..

وهكذا كان اقتراح الاستاذ الجامعى ان تزود كل سيارة بمصابيح مستقطبة تستقطب الاضواء افقيا مع تزويد كل سيارة بزجاج امامى مستقطب يستقطب الاضواء راسيا وهنا يختفى اثر النور المبهر على العيون وتقل حوادث الطريق عامة وتنعدم الحوادث الناتجة عن النور المبهر خاصة .

والحديث بالحديث يذكر .. هناك استعمالات هامة للاضواء المستقطبة واذكر منها معرفة مقدار تركيز المادة السكرية فى محلول ما .. ولعل اغلب طلاب الجامعة ممن يدرس لهم علم البصريات يعرفون ذلك جيدا ويعرفون ان ذرات جزئيات بعض المركبات العضوية المعقدة مرتبة ترتيبا يجعل مستوى الاستقطاب للاضواء المستقطبة التى تمرق من محاليلها تجعله يتزحزح عن مكانه الاول قبل وضع المحاليل واقصد بالمحاليل محاليل المواد المعروفة بنشاطها البصرى كالجلوكوز مثلا ويقال علميا انه قد دار مستوى الاستقطاب الى يمين او الى يسار او بعبارة ادق دار فى اتجاه عقرب الساعة او فى الاتجاه المعاكس وينشأ الاتجاه عن احتمال تركيب معين للجزئيات واعود واقول هناك استعمالات هامة تفيد الصناعة كالكشف عن الانفعال اذ تعانى بعض الالواح المصنعة من انفعال لا تبين مناطقه للعين المجردة تحت الاضواء العادية ولكنها تظهر عندما ترى تحت الاضواء المستقطبة كما فى شكل (٣) وهذا فحص لابد منه عند المعنيين باختبار المواد الزجاجية الشفافة وغيرها .

واخيرا اكتفى بهذا القدر من الحديث حتى لا اثقل على القارئ وحتى اتيح الفرصة لهضم هذه الوجبة لتتهيأ نفسه للوجبة القادمة باذن الله .


قطرة انارا
شركة ممفيس الكيماوية

الفناء عطشاً ٥

• حاجتنا إلى تحلية المياه المالحة ..

• الطرق التي تعالج فصل الأملاح المذابة

مهندس احمد علي عمر
مدير عام براءات الاختراع

يمكن أن تتم تحلية المياه المالحة عن طريقين لا ثالث لهما ، أما بفصل المياه عن الاملاح ، او بفصل الاملاح من المياه المالحة ...... وما عالجناه في مقالاتنا السابقة (راجع الاعداد ٤٢ ، ٤٣ ، ٤٦ ، من مجلة العلم) قد انصب كله على فصل المياه فعملية التقطير مهما كانت الوسيلة المستخدمة ، هي معالجة للمياه المالحة وفصل المياه العذبة منها ، دون التعرض للاملاح المذابة .

وفي مقالنا اليوم نتحدث عن الطرق التي تعالج فصل الاملاح المذابة مخلفة وراءها المياه العذبة المطلوبة ...... وفي هذا الاتجاه نجد طريقين رئيسيين لتحقيق ذلك .

ـ التحليل الكهربي Electro-dialysis

من المعروف أن الكثير من المركبات ، وخاصة غير العضوية ، تتكون من أجزاء تتأين في المحاليل أو بعبارة أخرى ، تنقسم الى مكونات يحمل كل منها شحنة كهربية مخالفة للأخرى ، وأوضح الامثلة لذلك ملح الطعام (كلوريد الصوديوم) اذ يتأين ملح الطعام في المحلول الى أيون الصوديوم (ذرة الصوديوم تحمل شحنة كهربية موجبة) وأيون الكلور (ذرة الكلور تحمل شحنة كهربية سالبة) .

فاذا أمرر تيار كهربائي في محلول ملح الطعام ، اتجهت أيونات الصوديوم الموجبة الى القطب السالب ، واتجهت أيونات الكلور السالبة الى القطب الموجب ، وهذه هي الطريقة المستخدمة في تحضير الصودا الكاوية من ملح الطعام كهربيا نظرا لان الصوديوم سرعان ما يتفاعل مع الماء مكونا الصودا الكاوية .

وهي نفس الطريقة المستخدمة في عمليات الطلاء بالكهرباء ، كالطلاء بالنحاس باستخدام محلول كبريتات الصوديوم .... او بالطلاء بالنيكل أو الكروم .

ومن المعروف كذلك من فترة طويلة استخدام طرق التبادل الايوني (ion exchange) لازالة عسر المياه وخاصة عند معالجتها لاستخدامها في مياه الغلايات لتوليد البخار .

وتستخدم في ذلك مواد طبيعية مثل الزيوليت (zeolites) وهي عبارة عن مواد مسامية في هيئة السلسلة تحتوى على أملاح مزدوجة من السليكات مثل (ص٢ ام لو٢ ا٣ ـــ ٤ س ٢١ ـــ ٢ يد٢ ا) ويسمح تركيبها ، بتبادل أيونات الكالسيوم الموجودة في المياه العسرة بأيونات الصوديوم المكونة لها وبذلك يتخلص من عسر المياه وبغسيل الزيوليت بمحلول مركز من ملح الطعام تدخل أيونات الصوديوم في التركيب الكيماوى ، كما كانت وبذلك يتم تجديدها واعادة استعمالها .

ويمكن أن نقول انه بعد الابحاث العديدة التي تمت في الثلاثينات أمكن تخليق راتنجات تصلح للعديد من الأيونات المختلفة وامكن بواسطتها التخلص منها .

ومن الممكن نظريا وعمليا استخدام هذه الطريقة في تحلية مياه البحر باستخدام راتنجات يجتذب أيونات (يد ، ا يد) مكونات المياه ، ولكن تكلفة تجديد الراتنجات باهظة ووجد انها تبلغ جنيها مصريا تقريبا لكل متر مكعب من المياه .

وقد تم تطوير هذه الطريقة واستخدامها فى تحلية المياه الملحة ، بفضل امكانية التوصل الى أغشية خاصة نصف مسامية ، يسمح نوع منها لايونات الصوديوم الموجبة فقط بالنفاذ منه ويسمح النوع الآخر لايونات الكلور السالبة فقط بالمرور خلاله .

والجهاز المستخدم فى هذه العملية ، كما يبين الشكل رقم (١) تبسيط له عبارة عن وعاء يقسمه الى أقسام ثلاثة ، غشاءان من البلاستيك احدهما منفذ للكلور (الغشاء الايمن) والثانى منفذ للصوديوم (الغشاء الايسر) ويوجد فى القسم الايمن الكترود موجب (قطب موجب) وفى القسم الايسر الكترود سالب (قطب سالب) وعند مرور التيار ينفذ الصوديوم خلال الغشاء الى القسم الايسر ، وينفذ الكلور خلال الغشاء الآخر الى القسم الأيمن وتخف بذلك ملوحة المياه فى الجزء الاوسط ، الى أن يصبح ماء عذبا .

وقد تصنع هذه الاغشية من مواد متجانسة أو غير متجانسة ، ومن بين المواد التى تصنع منها هذه الاغشية : خلات السليلوز مع بعض الاضافات الاخرى أو من سلفونات البولى ستيرين ، أو من

Fclx n-Phenyldiamine cyanamide

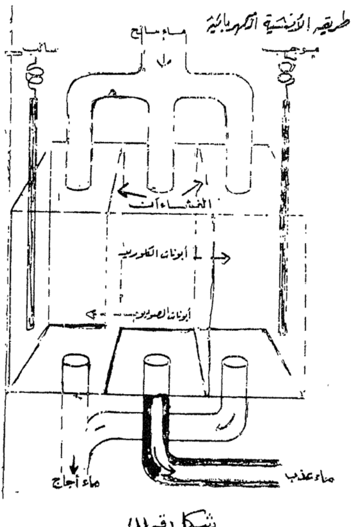
وعند حديثنا عن تحلية المياه بالتقطير فقد كانت كمية الطاقة المطلوبة ثابتة ولا تتأثر بمدى ملوحة المياه المعالجة ، حيث انها ترتبط فقط بالطاقة اللازمة لتصعيد البخار ، وقلنا عند الحديث عن طريقة التجميد انها تمتاز بقلة الطاقة المطلوبة حيث تبلغ هذه الطاقة ، سبع الطاقة المطلوبة لتصعيد البخار .

اما فى طريقة التحليل الكهربى فان من الحقائق العلمية المعروفة ، أن الجرام المكافىء من الملح المذاب ، يتطلب كمية من الطاقة الكهربية تعادل فاراداى واحد ليترسب على الاقطاب .

وعلى ذلك فان الطاقة المستهلكة عند استخدام التحليل الكهربى لتحلية المياه الملحة تختلف باختلاف الفرق بين تركيز الاملاح فى مياه التغذية وتركيزها فى المياه المنتجة ، وقد وجد انها أنجح ما تكون اقتصاديا ، اذا كان مدى الملوحة بين ١٠ر٠٠٠ ، ٥ر٠٠٠ جزء من المليون ، وبذلك فهى لا تصلح لمعالجة مياه البحر (ملوحة مياه البحر ٣٥ الف جزء من المليون) ، ولكنها تصلح لمياه الآبار الملحة كتلك الموجودة فى بعض المواقع فى شمال الدلتا ، أو شمال سيناء فى مصر أو فى ولاية تكساس بالولايات المتحدة .

وقد انشئت فى العالم عدة محطات لتحلية المياه ، بهذه الطريقة من بينها تلك المقامة فى طبرق بليبيا ، وفى جزر البحرين فى الخليج العربى وفى جنوب افريقيا وفى الولايات المتحدة .

ومحطة البحرين صورة مكبرة من المحطة المقامة فى كاليفورنيا وتضم المحطة الاخيرة اربع خلايا ، موصلة على التوالى ، وتضم كل خلية ١٥٠ زوجا من الاغشية ، وتنخفض ملوحة الماء المعالج فى كل خلية بمقدار يتراوح بين ٥٠ — ٦٠٪ من الملوحة الداخلة ، والتكلفة فى هذه المحطة اذا كان ماء التغذية يحتوى على ٢٢٠٠ جزء فى المليون (ج.ف.م) والمياه المعالجة تنخفض فيها الاملاح الى ٣٥٠ (ج.ف.م) تتراوح هذه التكلفة بين ١ر٢٥ ، ١ر٤٥ دولار لكل الف جالون وهى تكلفة عالية



شكل رقم (١)

لا يمكن معها استخدام هذه المياه فى أغراض الزراعة مثلا .

ومن أهم المشاكل التكنولوجية فى هذه الطريقة ، قصر عمر الاغشية المستخدمة ، حيث يجب غسلها بمحاليل خاصة بعد الاستعمال ، لتجديد خيويتها ، كما انه لتقليل مقاومة الخلية — للتقليل من كمية الكهرباء اللازمة — يجب ان تكون هذه الاغشية أقرب ما تكون لبعضها ، ولكن من الناحية الاخرى يقل انسياب المياه كلما تقاربت هذه المسافات .

٢ — استخدام الاسموز العكسى :

هذه هى الطريقة الثانية لتحلية مياه البحر بفصل الملح عن المياه ويقول علماء * النبات عن الاسموز : انه انتقال الماء خلال الاغشية شبه المنفذة تحت ظروف خاصة أهمها اختلاف تركيز المحاول على جانبى الغشاء ، ويمكن اعتبار الخلية الحية جهازا اسموزيا من نوع خاص .

ويلاحظ ان انتقال الماء من التربة الى خلايا الامتصاص بجذور النبات او انتقال الماء فى الاوعية الخشبية من الجذر الى أعلى الساق ، ثم الى خلايا الورقة ، هو انتقال الى التركيز الاعلى ، ولكن فى حالة تحلية المياه الملحة فان انتقال المياه يتم من التركيز الاعلى الى الخارج ولذلك يطلق على هذه الطريقة « طريقة الاسموز العكسى » .

وهذه الطريقة مشابهة تماما لطريقة التحليل الكهربى وتستخدم فيها نفس الانواع من الاغشية نصف المسامية ولكن بدون استخدام التيار الكهربى ، ومستخدمين الضغط فقط ، وبذلك تخلصنا فى هذه الطريقة ، من المشاكل التكنولوجية السابق الاشارة اليها ، وتتطور هذه الطريقة بسرعة كبيرة لتنافس الطرق الاخرى التى تعرضنا لها فى مقالاتنا السابقة .

خاتمة لا بد منها :

رغم وجود نهر النيل العظيم ، اطول انهار الدنيا ، فان الحاجة فى مصر الى تحلية المياه الملحة كبيرة ، خاصة فى منطقة شمال الدلتا ، والساحل الشمالى وساحل البحر الاحمر .... هذه المناطق هى المتنفس الوحيد لابناء الوادى الذين ضاق بهم ، وهى المكان الذى يمكن ان تقام فيه مشروعات التنمية ونرى فيها المستقبل .

ولا يفوتنى أن أذكر وأسجل أن بعض التجارب تتم فى جمهورية مصر العربية فى هذا المجال ، ولكن الاعلام عنها يكاد يكون معدوما ، وكانما يحرص القائمون عليها على بقاء هذا النشاط فى اغوار الكتمان ، ولعل أغلب المعلومات التى حصلت عليها كان مصدره نشرات اجنبية .... ولكنى حريص على ان اشير الى بعض التجارب التى تتم حاليا فى جمهورية مصر العربية .

١ — فى منطقة سفاجة :

حيث مناجم الفوسفات وميناء التصدير ، توجد ثلاثة مشروعات لتحلية المياه ، تتم جميعها بالتعاون مع جهات اجنبية ، واحدة من هذه الطرق تعتمد على التبخير ، والثانية على الطاقة الشمسية ، والثالثة على استخدام الاغشية ووجود هذه الطرق المختلفة تحت ظروف واحدة سيمكن العلماء والتكنولوجين من اجراء مقارنات هامة تكنولوجية واقتصادية بين هذه الطرق .

٢ — بالقرب من القاهرة :

فى المجزر الآلى بالخانكة يقوم المركز القومى للبحوث مع المانيا الاتحادية بتركيب وتشغيل وحدة تعمل بالضغط الاسموزى العكسى تنتج ٣٥ — ٤٠ مترا مكعبا فى اليوم من المياه المذبة — ومصدر هذه المحطة مياه ارتوازية ملوحتها ٣٠٠٠ فى المليون تصبح بعد المعالجة صالحة لاستخدامها فى غلايات المجزر . ولا شك أن مما يبعث الغبطة ، أن ينشر عن هذه الانشطة على أوسع نطاق .

والى هنا ينتهى حديثنا عن تحلية مياه البحر وارجو أن أكون قد وفقت فى توضيح الخطوط العامة لأهم الطرق المستخدمة فى هذا المجال .... وان أكون قد أظهرت أهمية المشكلة حتى تنال من الاهتمام فى الدول النامية مقدار ما حظيت به فى الدول المتقدمة . وان نبعد عن الناس الشبح الذى يتهددهم فى نهاية هذا القرن شبح « الفناء عطشا » .

علاج جديد لمرض « حبة حلب » الخبيث

توصل فريق من الاطباء البريطانيين الى علاج لمرض خبيث يسمى داء الليشمانيات او « حبة حلب » ويصيب كبد الانسان أو الطحال أو نخاع العظام من لسعة ذبابة مصابة بالمرض .. العقار يتكون من جسيمات شحمية تسمى الليبوسومز وعند خلطها بعقاقير أخرى وتعريضها لاهتزازات فوق صوتية ينشطر المخلوط الى حبيبات مشبعة بالزيت يحتوى كل منها على الادوية المطلوبة .. ويؤكد العلماء أن المادة الشحمية بها تمنع العقاقير السامة من ايذاء الجسم خلال تسربها داخله .

المرض الخبيث ينتشر فى الامريكتين ودول البحر المتوسط والسودان والصين والهند ويتسبب فى موت ١٩ من كل ٢٠ مصابا . وتجرى التجارب الآن على الحيوانات لعلاج امراض المناطق الحارة مثل البلهارسيا والبرص والملاريا .

* راجع كتاب فسيولوجيا النبات للدكتور عماد الدين الشيشينى



احمد والى

*** لاول مرة .. العلماء يدرسون ظاهرة الحب !!**
**** اسلاف الانسان الاولى كانت تعيش فى منخفض الفيوم * * غالبية الابحاث والدراسات لا زالت تؤكد مضار تعاطى الحشيش * * كولاجين .. مادة جديدة لعلاج الامراض الجلدية ***

لاول مرة .. العلماء يدرسون ظاهرة الحب !!

بالنسبة للباحثين فى شوئن الجنس فقد أصبح الحب هو آخر المحرمات التى كانوا لا يحاولون الغوص فى متاهاته الغامضة . ولكن الان فان العلماء زحفوا أيضا الى حدود هذا العالم الغريب الذى كان مرتبطا فى اذهان الناس بالمروج الخضراء ، وضوء القمر الفضى ، والخيالات الوردية . والحب بالنسبة للعلماء ليس الا ظاهرة طبيعية أخرى يجب تحليلها وبحثها لمعرفة اسبابها .

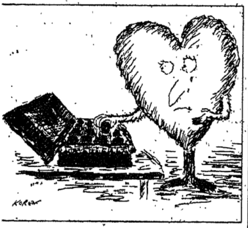
وفى الوقت الحاضر يقوم العلماء بدراسة تصرفات المراهقين ، وقصص حب المرضى الذين تجرى لهم جراحات فى المخ ، ودراسة تركيب دماء النساء الذين يقعون فى حب رجل بعد آخر ، وقصص الحب العذرى ، وكل ما يتعلق بالحب من قريب أو بعيد .

والعمل الذى يقوم به العلماء ليس سهلا ، فان مجموعة الباحثين الذين يبلغعددهم ١٢ عالما يتعرضون لاهانات وسخرية زملائهم ، بالاضافة الى تهكم الصحافة وغالبية الناس عليهم . وقد علق عضو الكونجرس السناتور وليم بروكسماير على تخصيص مبلغ ٨٤ الف دولار كمنحة لعالمتين فسيولوجيتين لاجراء تجارب وابحاث حول طبيعة الحب قائلا : « ما الذى يهمنا من اسباب وقوع رجل ما فى حب امراة معينة ؟! »

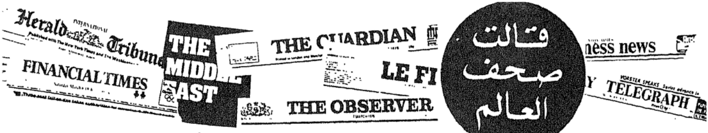
وعلى الرغم من الحملة العنيفة التى يتعرض لها مجموعة الباحثين فان عملهم لم يتوقف . وقام الدكتور برنارد مورشتين من كلية كونيكتيكت بدراسة ٢٠٠ زوج ووجد انهم تقريبا يتكونون من رجال ونساء يتصفون بالجمال . وهذا يؤكد أو يساير المثل القائل ، بأنه فى امور الحب يحصل الناس على ما يستحقونه ! وبمعنى آخر فان الفتاة التى تعمل طباخة وتتزوج اميرا فانها فى نهاية الامر ستصبح غير سعيدة معه كما انه سيكون غير سعيد معها بالمثل . والعالمة الفسيولوجية الين هاتفيلد من انصار نظرية المساواة ، قامت باجراء دراسة بالحاسب الالكترونى للطلبة الجدد بجامعة مينوسوتا ، واكتشف بأن كل واحد منهم يميل الى مصاحبة من يماثله او تماثله فى الطباع وملامح الوجه .

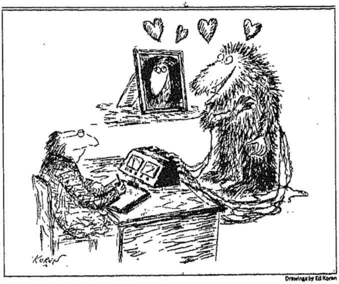
ومع تعمق العلماء فى البحث ، فانهم لم يتمكنوا من الاتفاق حول طبيعة الحب او تحديده علميا . والاختلاف بينهم يتعلق جزئيا بمعنى الكلمة . ففى اللغة الانجليزية فان كلمة حب تشير الى كل من الرغبة الجنسية المحمومة عند المراهقين ، العاطفة الهادئة المتبادلة بين الجدات والجدود . وبالنسبة الى الحب العاطفى المشبوب ، فان العلماء لا يزالون يبحثون عما اذا كان من الممكن اعتباره عاطفة مثل أية عاطفة اخرى ، أو شيىء مختلف مما يمكن اعتباره حالة قائمة بذاتها .

واغلبية اعضاء فريق البحث يعتقدون من وجهة النظر الفسيولوجية ، بأن جميع العواطف واحدة فى خصائصها . فمثلا ، ان الاكف المبللة بالعرق وازدياد سرعة النبض نتيجة للغضب ، لا يمكن تفرقتها عن الانفعالات



لو فشل الحب فالشيكولاتة متوفرة !!




Drawings by Ed Koren

هل الحب عاطفة عادية مثـــل الغضب والخوف ؟!

الناتجة عن الخـوف . ولمعرفة عما اذا كان الحب من نفس النوع ، قام العلماء باختيار قنطرتين تعبـران نهرى بيلانو فى كولومبيا البريطانية .. وكانت احداهما قنطرة ضيقة تتأرجح على ارتفاع ٢٣٠ قدما فوق الصخور المحيطـة بالنهر ، بينمـا كانت الاخرى من الاسمنت وعلى ارتفاع منخفض من النهر . واخذت احدى الباحثات الجميلات تعترض طريق الرجال الذين يعبرون كلتـا القنطـرتين وهى تتظـاهر بطلب مساعدتهم على ملء بيـانات ورقة استطلاع للرأى حتى تتمكن أثنـاء الحوار من اعطائهم رقم تليفونها . وكانت النتيجة أن نسبة كبيرة من الرجال الذين عبروا القنطرة الخطرة اقاموا بالاتصال بالباحثة الجميـلة تليفونيا حتى تمكنوا من مقابلتها .

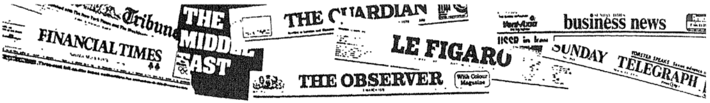
ويعتقـد العلمـاء أن الحب فى الواقع عاطفة لاتفترق عن غيرها من العواطف ، فان الرجال الذين عبروا القنطرة المتأرجحة الخطرة ، كانت قلوبهم تدق وايديهم ترتجف عنـد وصولهم لنهاية القنطرة ، وعنـد مشاهدتهم لامـرأة جميلة اعتقـدوا بأنهم قـد وقعـوا فى حبهـا . أما الذين عبروا القنطـرة الآمنـة فلم يتصل منهم بالبـاحثة الا نسبة ضئيلة جدا .

ولو كان الحب الرومانسى عاطفة لا تفترق عن غيرها من العـواطف الاخرى ، فان العلماء سـوف يواجهون فى هـذه الحالة مشكلة هـامة . فان الشيىء الاكيد عن العـواطف انهـا لا تدوم طـويلا . وهكذا ، فلا يجب على النـاس ان يشعروا بخيبة الامل عنـدما تختفى العاطفة بعد الزواج . فان العلماء يعتقدون أن العاطفة يحـل محلهـا حالة غير عاطفية تسمى «الصحبة» او حب الرفيق الدائم .

وقامت الباحثة الين بيرشـايد من جامعة مينيسوتا باجراء دراسة على طلبة السنوات النهائية بالجامعة ثبت منها ان اكثر من نصف الطلبة اعلنوا انهم سوف يطلبون الطـلاق لوخمدت عاطفةالحب بعد الزواج .

ومن جهة أخـرى فان مجمـوعة أخرى من الباحثين تؤكد بأن الحب ليس عاطفة عادية مثل غيـره من العواطف ، ولكنـه شيىء خاص يختلف عن غيـره . ويقول ميكل ليبـوفيتز بمعهـد الطب النفسى بنيـويورك « أن الخـوف والحب لا يمكن ان يكونا عاطفة واحدة » . ويعتقـد ليبوفيتز أنه من الممكن وجود مادة كيمائية معينة فى المخ تتعلق بعاطفة الحب . ومن الممكن ان تكون « فينيل ايثالمين » وهو مركب ينتمى الى « امفيتامينز » . فان الحب يحدث حالة من الدوخان تشبه تأثير الامفيتامين .

وقام ليبوفيتز باجـراء دراسة بمعـاونة زميله دونالد كلين عن غراميات احدى بطـلات التزحلق على الماء ، ظهر منهـا انها كانت تنتابها رغبة شديدة فى التهـام الشيكولاتة بعد فشل احـدى علاقاتها الغرامية . ومن المعروف



أن الشيكولاتة غنيـــــة بمركب الفينيليثامين .

والعالم الفسيولوجى جون مونى من جامعة جونس هوبكنز فى بالتيمور يعتقد بان الحب يرتكز على اسس فسيولوجية محددة . فقـــد قام مونى باجــراء دراسة على المرضى الذين اجـــريت لهم جراحات مختلفة أو يعانون من قصـــور فى الغدة النخامية . وفى كلتا الحالتين اكتشف بانهم من الممكن ان يمارسوا مجموعة واسعة من العـــواطف والاحاسيس ، ولكن ليس الحب . ويقــول مونى ، « ان الذى يريد البحث عن الحقيقــة لا يجب أن يذهب الى القناطر الخضرة ، ولكن عليه أن يبحث فى داخل عقــول الناس حيث توجد معابر الحب » .

أما الباحثة دوروثى تينوف ، فانها تعتقد بعد الدراسات الطويلة التى قامت بهــا ، انه عاطفة الحب شىء خاص فريد . فان الحب عاطفـــة جارفة تملك على الشخص جميــع حواسه ، وتأتى هذه العـــاطفة المشبوبة فجأة ومن حيث لا يدرى احد ، وتجعل الحياة أشبه بالجحيم باستثناء فترات قصيرة من النشوة والسعادة .

ويعترف العلماء ان الابحاث التى يقومون باجرائها فى الوقت الحاضر عن العواطف وعلى وجه الخصوص عاطفة الحب ، سوف لا يكون لهــا تأثير جـــدى على سلوك وتصرفات الناس . ولكنهم يحاولون دراســة ظاهرة الحب لتحديدها علمياً كأية ظاهرة اخرى .

تايم — ٢٥ فبراير ١٩٨٠

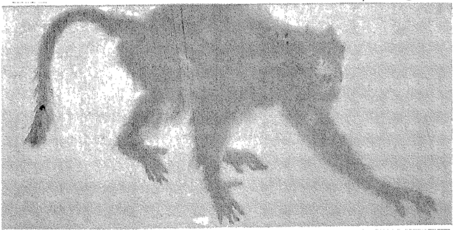
اسلاف الانسان الاولى كانت تعيش فى منخفض الفيوم ؟!

منخفض الفيوم فى جنوب غرب القاهرة ، والذى يعتبر الان من أكثر المناطق جفافا وحرارة فى العالم . اذ تبلغ درجة حرارته ١٣٥ درجــة ولا تزيد كميــة الامطار التى تسقط عليه على مدار السنة على بوصة . ولكن لم يكن هذا المكان دائمـا على هذه الصورة من الوحشة والجفاف فمنذ ٣٠ مليون سنة كانت المنطقة مزدهرة تغطيها الاشجار والحشائش الخضراء ، حيث كـــانت تعيش مخلوقات فى حجم القطط المنزلية وقد أعلن مؤخرا فريق من علمـــاء الحفريات ان هذه المخلوقات تعتبر اقدم أسلاف الانســــان والقرد تكتشف حتى الان .

والحفريات الكثيرة التى عثـــر عليها مؤخرا بحالة جيدة فى منطقة منخفض الفيوم بفضــل الحمم البركانية التى حفظتها طوال ملايين السنين تحكى قصة حياة هـــذه الحيوانات فى تلك الفترة البعيـــدة من تاريخ مصر . وقد أطلق العلماء على الحيوان النـــــادر اسـم « ايجيبتوبيثيكوس » نســــبة الى مصر . وكانت هذه المخلوقات تعيش فوق الاشجار وتتغذى بالفاكهة ، كما كانت هــذه المخلوقات الشبيهة بالنسانيس تتميز ببعض الذكاء .

وعلى الرغم من ان عمر الحيوان ٣٠ مليون سنة ، فاننا نعرف كل شىء عن حياته اليومية كما نعرف عن الحفريات الاخرى التى عثر عليها من قبل .

وقد صرح الدكتور الوين سيمونز من جامعــة ديوك الامريكية ورئيس فريق الباحثين ، ان اسنان الحيوان هى التى فتحت الباب امام معرفة كل شىء عن الحيوان ، فهى تنتمى الى اسنان احد اسلاف الانســـان والقرد والذى يعــــرف باسم دريوبيثيكوس والذى كان يعيش فى شرق أفريقيا فى الفتـــرة ما بين ٢٢ و ١٢ مليون سنة مضت .



منذ ٣٠ مليون سنة كان هــذا المخلوق يعيش فى منخفض الفيوم فى مصر . وعلماء الاجناس البشرية يؤكدون أنه احد الاســلاف الاوائل للانسان والقرد !!.



واستطاع علماء الاجناس البشرية معرفة الظروف الاجتماعية للحيوان بطريقتين ، قامـــوا أولا بدراسة أسنان المخلوق القديم ، ثم قاموا بمقارنتها بالقرود الحديثة . فعلى سبيل المثال فان الذكور من المخلوق المصرى القـديم كانت تمتلك انيابا اكبر من انياب الاناث . وبما أن هذا الاختلاف يوجد فى هذه الايام فى ذكور الحيوانات العليا فقط ، فقد عرف العلماء ان المخلوق القديم كان يعيش فى نفس البيئة . وكـذلك فان صغر حجم تجويف العين يدل على انها كانت تتجول أثنـاء النهار أكثــر من الليـــــل وهذا يدل على تنظيم اجتماعى اكثر تعقيدا . وايضا فان الغلافة السحائى للمخ ، كان يميل للكبر مما يســاعد على تنظيم وفهم رسائل العينين .

وكل هذه الدلائل تشير الى ان اسلاف الانسان التى كانت تعيش منذ ٣٠ مليــــون سنة فى منطقة منخفض الفيوم ، كانت قد بدأت تمتلك الذكاء الضرورى لمواجهـــة الظروف الاجتماعية المحيطة بها .

نيوزويك

١٨ فبراير ١٩٨٠



غالبية الابحاث والدراسات ما زالت تؤكد مضار تعاطى الحشيش

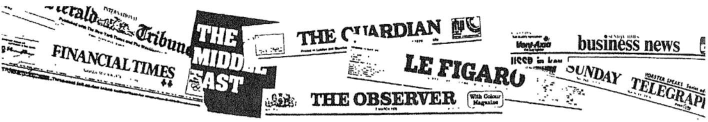
فى تقرير نشر للمعهد البريطانى لابحاث المخدرات ناقش عــدد مـــن الاطباء امكانية رفع القيود القانونية عن تعاطى الحشـيش . واقتــرحت اللجنة التى ظلت لمدة سبع سنوات تدرس آثار الحشيش ، أن تقــوم الجهات المسئولة بدراسة عـــدد من الاقتراحات مثـــل ، تخفيف عقوبة مدمنى تعاطى الحشيش ، او التصريح به ، ولكن اللجنة فى تقريرها لــم تحاول ان تدلى برأى قاطـــع فـــى الموضوع وتركت المجال مفتـــوحا للمناقشة على نطاق أوسع

وقد جاء تقرير اللجنة فى وقت ثار فيه الجدل بين عدة جهسات ، سواء الصحية او التشريعية حول الحشيش . فمن جهة قام شارلز سميدلى نائب رئيس شباب حزب المحافظين بالمطالبة بتخفيف القيود القانونية على متعاطى الحشــيش . وبالاضافة الى ذلك فان امـــــام الحكـــومة تقـــريرا من المجلس الاستشارى عن سوء اســـــتعمال المخدرات ، يطالب فيه اعضاء المجلس بتخفيف او الغاء العقوبة عـــلى المتعاطين الذين يكون فى حـوزتهم كميات من الحشيش بهدف الاستعمال الشخصى اما الذى تكون فى حوزته كميات كبيـرة فيتعـــرض للادانة والسجن بعد القبض عليه للمـــرة الثانية

وذكرت اللجنة انها لم تجـــد امامها ادلة قاطعة على ان تـدخين الحشـيش بطريقة معتدلة من الممكن ان يكون له آثار ضارة على المدخنين ولكن اللجنة فى نفس الوقت حذرت من خطـــورة الادمـــان وتدخين الحشيش بطريقة عشوائية .

ومن جهة اخرى فان الدراسات والابحـاث عن تأثير الحشـــيش الفسيولوجى والكيمائى على المدخن وحتى الان فقـد نشر ما يزيد على عشرين كتـابا وحـوالى ثلاثة الاف بحث عن هذا الموضوع . ولايكاد يمضى يوم بدون ان تنشر الصحف او المجلات والدوريات العلميـــــة المتخصصة بحثا عن الحشـــيش . ومقابل كل بحث يدافع عن الحشيش يوجد بحث اخر يعارضه ويؤكـد عـلى اضراره العضـوية والنفسية مما اوقع الانسان العادى فى حيرة شديدة وجعله لايفهم شـيئا مما يدور حوله

وصرح جيمس جراهام اســتاذ الصيدلة بمدرسة الطب الــوطنى بويلز ، ان تعاطى القليل من الحشيش لايضر الانسان . ويرد عليه العشرات



من الاطباء والعلماء .. « ولكن كيف يتحقق الاعتدال في تعاطي الحشيش ؟! فان كل شيء في البداية يتحكم فيه العقل ، ولكن بعد ذلك ياتي الادمان ، وتاتي مرحلة الخطر .. »

والهيئات الطبية والعلمية التي تعارض الحشيش تتجه ابحاثها الى مجالات عديدة .. حدوث تلف للكروموسمات ، تشوهات للجنين اثناء فترة الحمل ، حدوث اضرار للمخ ، تاثيرات فسيولوجية اصابة جهاز المناعة بالجسم باضرار شديدة وكذلك الاصابة بتسمم مزمن حاد . ومن جهة اخرى تجرى ابحاث مكثفة على المناطق التي يكثر بها تعاطي الحشيش مثل ، جزر جامايكا ، واليونان ، ومصر ، وكوستاريكا .

وبدأ الاهتمام بتأثير تعاطي الحشيش على الجينات في سنة ١٩٧٠ عندما اعلن الدكتور مورتن ستينشفر في بحث نشرته مجلة الولادة ، وامراض النساء ، ان عشرين سيدة و ٢٩ رجلا من الذين كانوا يتعاطون الحشيش اصيبوا بتلفيات في الكروموسمات . وقد اعقب نشر هذا البحث نشاط واسع بين الاطباء والعلماء . فبينما حاول البعض تأكيد النتيجة التي توصل اليها الدكتور مورتن ، حاول آخرون التشكيك في النتائج . وكانت النتيجة ايضا حدوث بلبلة شديدة وعدم الوصول الى راى محدود في هذه المشكلة

وفي الفترة الاخيرة اعلنت هيئة الصحة والتربية الامريكية في تقريرها الذي قدمته الى الكونجرس ، ان الهيئة بعد ان قامت بدراسة الابحاث والتجارب التي قامت بها الهيئات الطبية والعلمية في بقاع مختلفة من العالم ، انه لاتوجد ادلة مقنعة على ان الحشيش يؤدي الى حدوث تلفيات في الكروموسمات . ومرة اخرى وجد هذا التقرير من يعارضه بشدة ، فقد اعلن الدكتور كامبل وفريق من الباحثين من بريستول من انجلترا في بحث نشر في مجلة (لانست) انهم قد توصلوا الى ادلة قاطعة على ان تعاطي الحشيش يؤدي الى انكماش حجم المخ ، مما يؤدي الى عواقب وخيمة بالنسبة لمدمني الحشيش .

وحتى الآن ما زال الاتجاه العام في مختلف دول العالم يؤيد الاستمرار في محاربة تعاطي الحشيش ، فغالبية الابحاث والدراسات تحذر من آثاره الضارة سواء صحيا وفسيولوجيا واجتماعيا

نيوسيانتيست ١٩٧٩

كولاجن .. مادة جديدة لعلاج الامراض الجلدية

اعلنت احدى الشركات في كاليفورنيا عن توصلها الى اعداد سائل ابيض لزج اطلقت عليه اسم (كولاجن) لعلاج الامراض الجلدية والدواء الجديد نجح نجاحا مذهلا في علاج تجاعيد الوجه وازالة (الكالو) من الاقدام ، كما حقق نجاحا كبيرا في علاج غالبية الامراض الجلدية

(وكولاجن) او الدواء السحري الجديد كما اطلقت عليه الصحافة عبارة عن بروتين عادي يوجد في الانسجة الموصلة للعمود الفقري وكان يستعمل من قبل في اغراض اللصق ، وتعبئة الادوات الجراحية وفي صناعة السجق . وقد توصلت معامل الشركة في بالوالتو الى اجراء سلسلة من المعالجات على الكولاجن مما ادى الى تحويله الى عقار اثبت فعاليته في علاج الامراض الجلدية

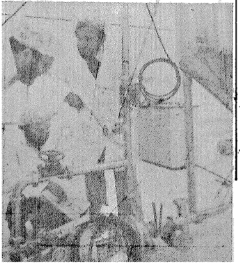
والمادة الاساسية للكولاجن تستخرج الآن من جلود الحيوانات ثم تعالج بعد ذلك لتصبح قابلة للحقن تحت الجلد ، وبمجرد حقن السائل تحت الجلد يتحول بسرعة الى مادة مطاطة شبه صلبة تجتاحها على الفور الاوعية الدموية . وهكذا تندمج بصفة دائمة مع انسجة الجسم . وبالاضافة الى ذلك فان المادة الجديدة عن طريق معالجة اخرى من الممكن ان تبقى منفصلة عن انسجة الجسم وتستخدم لمنع الحمل

ومن مميزات المادة الجديدة كما يقول هوارد بالفسكي مدير شركة كولاجن ، انها لاتحدث اى التهاب كما ان اجهزة مناعة الجسم لاتقاومها فاثناء عمليات استخراج الكولاجن تستبعد تماما كل اثر للبكتريا مما يجعل العقار غاية في النقاء والامان

ومن جهة اخرى فان الشركة تستعد لانتاج مشتقات اخرى للكولاجن مثل الخلايا المخاطية التي تستخدم في ابحاث السرطان ومادة اخرى لعلاج الحروق ، وصفائح الكولاجن الصلب لعلاج اصابات الاعصاب ، وكذلك مجال جراحات التجميل ، وكبدائل لصمامات القلب . كما تجرى التجارب في الوقت الحاضر على مزج الكولاجن بالكالسيوم لاستنباط مادة جديدة تستخدم في امراض الاسنان

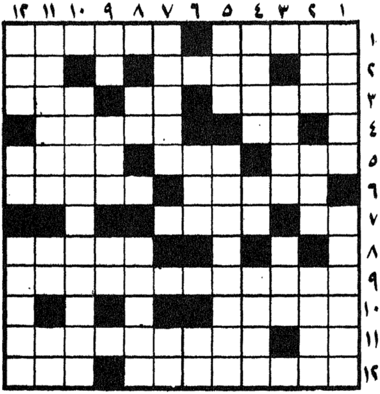
بيزنس ويك ـ ١٩٨٠

الدكتور هوارد بالفسكي مدير شركة كولاجن اثناء اجراء احدى التجارب في معامل الشركة بكاليفورنيا ..



الكلمات المتقاطعة

ميشيل سمعان



كلمات افقية :

١ ــ عاصمة بلغاريا / عضو التذكير فى الزهرة .

٢ ــ فعل أمر من وهب / نظير / جوهر .

٣ ــ حيوان من القوارض / نقص / يرشد .

٤ ــ جواب / شاعر هندى راحل .

٥ ــ من الاسنان / وحدة قياس جهارة الصوت / يظلم .

٦ ــ اصفرار يعترى ظاهر الجلد لتسرب صبغة المرارة الى الدم / قائد الحملة الانجليزية على مصر هزمه المصريون فى رشيد ثم فى الحماد .

٧ ــ حرف نصب ونفى / عملية تخليص القطن من الحب .

٨ ــ ثعلب الماء .

٩ ــ مؤسس مدرسة التحليل النفسى .

١٠ ــ جسدها (معكوسة) .

١١ ــ غلاف يحيط بالزهر / أول امبراطور رومانى .

١٢ ــ من ألوان الرياضة / منتج حيوانى .

كلمات راسية :

١ ــ جبل فى أورشليم عليه بنى الهيكل وفيه المسجد الاقصى وقبة الصخرة / عاصمة زامبيا .

٢ ــ شعر الجمل / ظرف يسأل به عن المكان / يترك سدى .

٣ ــ شعب نزح الى شمال افريقيا / جرم .

٤ ــ يرجع / خالص كل شىء / مدار .

٥ ــ اترك / سكان جمهورية اشتراكية عاصمتها بلغراد (معكوسة)

٦ ــ ضعف / حرفان متشابهان .

٧ ــ من الغلات الصيفية / ملكة فرعونية .

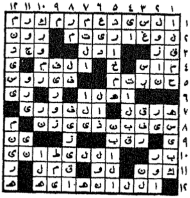
٨ ــ حرف نفى / ولبات .

٩ ــ حاجز / بدل / عكس نفع .

١٠ ــ رائد الدراما الأدبية المعاصرة .

١١ ــ من سكان سورية ولبنان / عجز / نهر فى ايطاليا (معكوسة) .

١٢ ــ معبود العرب فى الجاهلية / حرفان متشابهان / تجعله سعيدا (معكوسة) .



حل مسابقة العدد الماضى

مسابقة العدد

✽ ✽ الوان من الجوائز فى انتظارك لو حالفك التوفيق فى حل المسابقة التى يحملها كل عدد جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة من شركة الاعلانات المصرية ... اجهزة ترانزستور واشتراكات مجانية لمدة عام فى مجلة العلم ✽ ✽

مسابقة ابريل ١٩٨٠

اشتهر فى تاريخ العلم علماء وضعوا القوانين التى تحكم الظواهر الطبيعية ومسابقة هذا الشهر عن اصحاب ثلاثة من القوانين الهامة فى العلم ..

السؤال الاول : وضع قانون الجاذبية . . العالم .

ا ــ جاليليو ــ ب نيوتن ، جـ ــ فليمنج .

السؤال الثانى : وضع قانون الوراثة .. العالم

ا ــ مندل ــ ب ــ دلتون ، جـ ــ كبلر .

السؤال الثالث : وضع قانون الطيف ... العالم .

ا ــ ديمقريطس ــ ب ــ فيثاغورث جـ ــ ارشميدس .

الحل الصحيح لمسابقة فبراير سنة ١٩٨٠

اجابة السؤال الاول : تصنع الكراسى من خشب الزان .

اجابة السؤال الثانى : العنصر الذى يساعد على تكوين المادة الخضراء فى النبات : البوتاسيوم .

اجابة السؤال الثالث : الدولة الاكثر انتاجا للخشب : الولايات المتحدة الامريكية .

الفائزون فى مسابقة فبراير ١٩٨٠

الفائز الاول : محمد حسن عبد الباقى حسن ١٠ ش القرشى ــ ابو قتادة ــ الجيزة . الجائزة : طقم قلم شيفرز بالعلبة .

الفائز الثانى : حاتم امين احمد الجمل . ميت خاقان ــ بندر شبين الكوم ــ المنوفية الجائزة : اشتراك بالمجان لمدة سنة فى مجلة العلم .

الفائز الثالث : عبدالرازق ابراهيم بدير العمرى ــ طوخ قليوبية . الجائزة : اشتراك بالمجان لمدة سنة فى مجلة العلم .

كوبون

مسابقة ابريل ١٩٨٠

الاسم : ....

العنوان : ....

الجهة : ....

حل المسابقة :

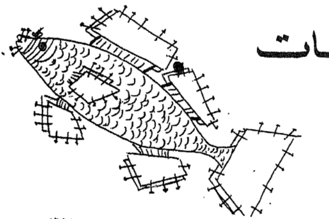
اجابة السؤال الاول : وضع قانون الجاذبية ... العالم

اجابة السؤال الثانى : وضع قانون الوراثة ... العالم

اجابة السؤال الثالث : وضع قانون الطيف ... العالم

يرسل الكوبون بعد اجابة الاسئلة الى مجلة العلم اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العينى بريد الشعب القاهرة

الهوايات



تحنيط السمكة بأكملها جافة

لحفظ الاسماك المتوسطة الحجم جافة للعرض والدراسة : تمسح السمكة كلها بالجلسرين للمحافظة على الالوان . ثم يكتفى بعد ذلك بحقن السمكة حقنتين او ثلاثا بالفورمالين فى الراس . ودس قطع من القطن المشبع بالفورمالين فى فتحات الجسم المختلفة . ثم تثبت الزعانف بواسطة رقائق من ورق الكرتون بالوضع المناسب بمساعدة دبابيس وتترك بضعة ايام حتى تجف متخذة الوضع المطلوب .

ويلاحظ عدم الاسراف فى استعمال الفورمالين حتى لا يتلف السمكة ويحطم انسجتها تماما .

اما الاسماك الكبيرة الضخمة فان تحضيرها يحتاج لعناية خاصة ، فيجب سلخ السمكة اولا .

وذلك بعمل شق يبدأ من بداية اسفل الذيل حتى الرأس واعادة الجلد بعد تخليصه من عضلات الجسم الى موضعه للمحافظة على ما عليه من قشور . .

اما الرأس فيعمل قطع فى الجلد بين الجمجمة والفقرة الاولى ، وتفرغ محتويات الرأس من خلال فتحتى الخياشيم .

ثم يدهن السطح الداخلى للجلد بطبقة رقيقة من عجينة صابون الزرنيخ . ويمكن استعمال مسحوق الشب والملح « ٥٠٠ جم شب مع ٢٧٥ جم ملح » وان كان اقل فاعلية الا انه غير سام مثل صابون الزرنيخ وهو امر يجب اخذه فى الحسبان ايضا .

اما الزعانف فتحتفظ كل منها بين ورقتى كرتون وتثبت بالدبابيس حتى تجف .

ويمكن نزع الجسم العضلى للسمكة وعمل قالب له من الجبس للحصول على نموذج مطابق له تماما .. او الاكتفاء بعمل تشكيل لجسم السمكة من القش المقوى بالسلك المجلفن .

ويعاد الجلد والرأس على النموذج المجهز لجسم السمكة ويحاك الجلد بعد تثبيته على الجسم باحكام .

واخيرا تجهز قاعدة مناسبة من الخشب او البلاستيك لعرض السمكة عليها .

تركيب صابون الزرنيخ لتحنيط السمك الكبير .

١ كجم مسحوق زرنيخ ابيض (اكسيد الزرنيخ) .
١٢٥ جم ملح طرطرات الصوديوم
١ كجم صابون ابيض .
١٢٥ جم كافور .
١٠٠ جم كحول ٩٠ ٪ .
٦٠٠ كجم مسحوق كربونات كالسيوم .
١٠٠ جم ماء صنبور .

يقطع الصابون الى اجزاء صغيرة (او يبشر) ويذاب فى الماء ويسخن على نار هادئة مع استمرار التقليب (حتى لا يحترق اذا ترسب فى القاع) .

وبعد ذوبان الصابون تماما يضاف الى المحلول مسحوق كربونات الكالسيوم مع استمرار التقليب حتى يغلى المحلول ، ثم يضاف بعد ذلك مسحوق طرطرات الصوديوم ومسحوق الزرنيخ الارض ..

يذاب الكافور فى الكحول ويضاف المحلول الى المزيج الساخن مع استمرار التحريك على النار الهادئة حتى يأخذ قوام العجينة الطرية .

يرفع المزيج من النار ويوضع فى اناء من الزجاج او الصينى مع استمرار التحريك حتى يبرد للمحافظة على تجانس المكونات فى المزيج كله وحتى لا يرسب الزرنيخ فى قاع الاناء .

تقويم

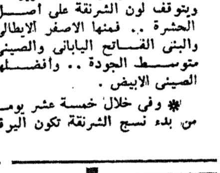
أبريل

جميل على حمدى

* أبريل شهر توريد شرانق القز لمصانع الحرير .

* ففي شهر مارس تكون اليرقات قداستكملت نموهاواخذت تنسج شرانقها .. وتستغرق عملية تكوين الشرنقة حوالى خمسة أيام .. تنتج خلالها كل يرقة من ٧٠٠ الى ١٥٠٠ متر من خيط الحرير .. ويتوقف لون الشرنقة على أصل الحشرة .. فمنها الاصفر الايطالى والبنى الفاتح اليابانى والصينى متوسط الجودة .. وأفضلها الصينى الابيض .

* وفي خلال خمسة عشر يوما من بدء نسج الشرنقة تكون اليرقة



شكل رقم (١)

قد تحولت الى عذراء ثم الى الحشرة الكاملة التى ترطب أحد طرفى الشرنقة وتفكك خيوطها .. وتحدث ثقبا صغيرا يكفى لخروجها منه .

* والشرنقة التى خرجت منها حشرتها فمزقت الخيوط لا تصلح لسحب الخيط منها .

* ولكى تعد الشرانق للنقل الى مصانع غزل الحرير .. لابد أن تعرض بعد استكمال بنائها لهواء حار أو أشعة الشمس لقتل العذراء الساكنة بداخلها .

* وعملية سحب خيط الحرير من الشرنقة وغزله يمكن أن يقوم بها الفرد أو الاسرة على نطاق صغير وبمعدات بسيطة للغاية .. أو ارسال الشرانق لمصانع الغزل المتخصصة فى ذلك .

* وتصنف الشرانق التى ستستخدم لاستخراج الحرير منها تبعا للنوع والحجم واللون قبل قتل العذارى التى بداخلها .

* والخيط الذى تصنعه يرقة القز رقيق جدا بدرجة تجعل من الضرورى غزل عدد من الخيوط معه للحصول على سمك مناسب لفتلة حرير قوية .. ويتراوح عدد الخيوط التى تغزل معه من خيطين الى عشرين .

* وتوضع الشرانق من أحواض بها ماء ساخن لدرجة قريبة من درجة الغليان ثم يسحب العدد المطلوب من الخيط لتكوين فتلة حريرية بالسمك المطلوب وتغزل معا وتلف الفتلة الناتجة على بكرة .. وعندما ينتهى خيط احدى الشرانق يستكمل غزل الفتلة من شرنقة أخرى وهكذا .

* ويباع الغزل الخام المنتج من المرحلة بالات قد تزن الواحدة ٢٠٠ كيلو جرام .. ويستخدم الغزل لعمل خيوط الحياكة أو لخلطه مع الصوف لانتاج انسجة مختلفة مبتكرة .

* وخيوط الحرير الخام تجرى لها عملية « جدل » لتقويتها وتكون هذه العملية بدرجة أكبر للخيوط التى ستمتد بطول « ثوب » القماش عن تلك التى ستمتد بالعرض عند النسيج .. كذلك تجرى على الخيوط عملية أخرى لاكسابه نعومة «الملمس الحريرى» وذلك باغلاء الخيوط المجدولة فى الماء والصابون لازالة ما بها من لون واصباغ طبيعية ويفقد الحرير فى هذه العملية ما يقرب من ربع وزنه ثم يعالج الحرير باملاح القصدير والرصاص والحديد ليمتص منها ما يضاعف وزنه ثلاث مرات .. بعد ذلك تصبح الخيوط معدة للصباغة للالوان المطلوبة ثم النسيج لتخرج أقمشة حريرية تتفق مع مختلف الاذواق .

شكل رقم (٢)



موسم الاعاصير فى امريكا

* فى يوم من الايام المعدودة فى تاريخ الارصاد الجوى اجتاحت عاصفة رعدية ضخمة منطقة واسعة تغطى حوالى ١٣ ولاية امريكية وتمتد من نهر المسيسيبى الى الحدود الكندية .. تخللت تلك العاصفة الشديدة مالا يقل عن ١٤٩ اعصارا نتج عنها موت ٣٠٠ شخص واصابة ٥٥٠ آخرين وشردت الآلاف غير هؤلاء .

* وكان ذلك يوم ٣ ابريل ١٩٧٤

* يتعرض وسط الولايات المتحدة الامريكية فى المنطقة الواقعة بين الروكيز والابالاشيانز للعواصف الرعديدة والاعاصير التورنادية بدرجة مركزة وشديدة .. وتختلف «التورنادو» عن الاعاصير «الهاريكان» فى أن الاولى يصعب التنبؤ بوقوعها بفترة كافية لانذار السكان ومواجهتها .. حيث تزداد سرعة الريح فجأة لتصل الى ٥٠٠ كيلومتر فى الساعة .. ولا يزال العلماء يبحثون عن وسيلة للتحكم فى آثار الاعاصير التورنادية ومنعها من رفع مدينة باكملها .. كما حدث لمدينة زينيا يوم ٣ ابريل سنة ١٩٧٤ .

* ويساعد انسياب الهواء البارد الجاف من الشمال الى الجنوب واعتلاؤه والهواء الرطب الحار المنتشر تجاه الشمال آتيا من خليج المكسيك .. يساعد هذا الوضع الهوائى لمنطقة وسط الولايات المتحدة فى كثرة احتمال اصطدام الكتل الهوائية الضخمة فوق السهول الفسيحة فيرتفع الهواء الساخن ويهبط الهواء البارد .. وما أن يبرد الهواء الساخن يتكثف مابه من بخار ماء ويسقط مطرا .. ويساعد دوران الارض حول نفسها على دوران الهواء أيضا حول نفسه بعنف محدثا منطقة ضغط منخفض فجاة وينشا عنه تكاثف الماء واختلاطه بالاتربة المثارة داخل العمود الهوائى فى تكوين الشكل المخروطى المعروف للعاصفة التورنادية .. ويدور بسرعة وعنف فى اتجاه جنوب غرب وشمال شرق عادة .

* والذى مازال يحير علماء الارصاد الجوى هو كثرة اصطدام الكتل الهوائية الساخنة مع اخرى باردة ولكن لماذا ينشأ عن بعضها فقط تلك الاعاصير التورنادية المدمرة .

* وفى دراسة قام بها الدكتور « تيودور فوجيتا » أستاذ الارصاد الجوى بجامعة شيكاغو .. استنتج ان هناك دورة للاعاصير التورنادية تغطى منطقة بيضاوية الى شمال ميتشجان ومن نبراسكا الى كارولينا الشمالية وان ذروة الخطر تدور مع عقارب الساعة على داخل هذه المنطقة البيضاوية وتتم الدورة كل ٤٥ سنة .. وبالرغم من احتمال حدوث أعاصير التورنادية فى اى موسم الا ان نشاطها يشتد من مارس الى يوليه ويبلغ ذروته فى شهر مايو .. كذلك وجد أن هذه الاعاصير تشتد من وقت الظهيرة حتى منتصف الليل وخاصة بين الساعة الخامسة والسابعة مساء .. وكلها احتمالات تعتمد على نتائج احصائية ولكن الامل فى الاقمار الصناعية والرادار وتقدم التكنولوجيا واستخدامها فى الرصد الجوى وخدمة الانسان وحمايته من اخطار الاعاصير .

* فى شكل ٢ .. تبلغ الاعاصير فى الولايات المتحدة الامريكية قمتها فى هذه المنطقة البيضاوية المظللة .

أنت تسأل والعلم يجيب

الشيخ احمد حسن الباقورى

الدكتور محمد فهيم محمود

الدكتور محمد منير المهيرى

الدكتور محمد امين طه

اعداد وتقديم :
محمد عليش
مدير مكتب المستشار العلمى

* **هذا الباب هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التى تعن لنا عند مواجهة اى مشكلة علمية ... والاجابات — بالطبع — لاساتذة متخصصين فى مجالات العلم المختلفة .**

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى — القاهرة .

●●●●●●●●●●●●●●●●●●

اطلعتنا « مجلة نيوزويك » الصادرة فى ديسمبر سنة ١٩٧٩ بصورة قام برسمها احد الفنانين للرسول عليه الصلاة والسلام .. وذكر هذا الخبر جريدة الاهرام السبت ١٩٧٩/١٢/٨ .

ما حكم تخيل صورة للنبى صلى الله عليه وسلم ؟ .

وما حكم رسمه .. ؟

وشكرا .

ايهاب احمد سليمان
طالب بمدرسة الطبرى الثانوية

ان مجلة نيوزويك ليست قدوة لنا ، ولا سلطان لنا عليها ، فاذا نشرت صورة للنبى عليه السلام ، فذلك أمر يعنيها وحدها . وربما دعاها الى كثير صورة للنبى ، انها لم تجد فرقا بين المسيح عيسى بن مريم وبين محمد بن عبد الله عليهما السلام . فاذا كان من السائغ المقبول لدى أهل الغرب نشر صور للمسيح فينبغى أن يكون سائغا مقبولا نشر صورة لمحمد . وبهذا القياس نشرت المجلة المذكورة ما نشرت . بيد أن هاهنا فرقا لا ينبغى أن يخفى على المتامل البصير . وخلاصة هذا الفرق أن المسيح كان يعيش فى عصر الرومان ، الذين كانوا أهل نحت ورسم وتصوير ، فاذا جاء فى العصر الحديث من يفكر فى رسم صورة له ، فانه واجد تمثالا أو رسما يستصحبه ، فيجىء عمله — من طريق هذا الاستصحاب — ادنى ما يكون الى الحقيقة المجردة عن اكاذيب الخيال ، بخلاف من يتعرض لرسم صورة للنبى ، فانه لا يجد شيئا يستعين به أو يستند اليه فى الالمام بتلك الصورة الشريفة ، فيجىء عمله صورة مهزوزة قائمة على أوهام وخيالات ، تعتدى على جلال الحقيقة وشرف الصورة أشر اعتداء . ولذلك لا يستطيع مسلم يحترم دينه ، أن يبيح رسم صورة لمحمد رسول الله .

غير أن رسم الصورة شىء ، وتخيل الصورة شىء آخر ، فاذا كان الرسم باطلا لا يجوز الاقدام عليه ، فان التخيل حق لا يجوز الاعراض عنه . ولقد كان سادتنا من أهل التصوف وارباب الاحوال ، يوصون مريديهم بأن يتمثلوا رسول الله وهم يتلون القرآن ، فانهم اذا تمثلوه — عليه السلام — لا جرم انهم واجدون فى تلاوة القرآن لذة روحية يتمناها المتمنون ، ويعجز عن وصفها الواصفون . فعاملك — يا بنى — بقراءة القرآن وانت تتمثل رسول الله ، كأنه يسمعك ويصغى لقراءتك . واياك ان تحاول رسم صورته فان الناس يختلفون فى تصور الاشياء ، على قدر ما يختلفون فى اجلالهم لها ، واعزازهم اياها واياها وانتفاعهم منها وتعليقهم الآمال عليها . وما دام الامر كذلك فى اختلاف المدارك واختلاف التصور ، فان جمع هذه الصور كلها فى صورة واحدة ، عدوان على الحق واستبداد بالناس ، وضلال عن سواء السبيل . والله يوفقنا لما يحبه ويرضاه .

احمد حسن الباقورى
الرئيس العام لجمعيات الشبان المسلمين ووزير الاوقاف الاسبق

* * *

تطالعنا الصحف اليومية وكذلك النتائج بتواريخ مختلفة لنفس اليوم بعدة تقاويم ارجو القاء الضوء على التقاويم التى يؤخذ بها فى عالمنا المعاصر ..

خلود يوسف عبد المقصود
القومية الابتدائية بمصر الجديدة

الاجابة :

هناك عدة تقاويم يؤخذ بها فى عالمنا المعاصر وهى :

١ — التقويم الهجرى او القمرى

وهو مؤرخ من هجرة الرسول صلى الله عليه وسلم

ويعتمد على حركة القمر ودورانه حول الارض . وطول السنة الهجرية حوالى ٣٥٤ يوما تقسم الى ١٢ شهرا قمريا والشهر القمرى هو الفترة التي يستقر فيها القمر ليتم دورة كاملة حول الارض وهى اما ٢٩ يوما او ٣٠ يوما

ب ـ التقويم الميلادى او الشمسى :

ويعتمد على دوران الارض حول الشمس وهى الفترة الزمنية التى تستغرقها الارض لتتم دورة كاملة حول الشمس والسنة الميلادية ٣٦٥¼ يوما تقريبا مقسم تقسيما اختياريا الى ١٢ شهرا مع فصول السنة الاربعة ويعتبر قدماء المصريين أول من ابتدعها وربطها بمواسم الزراعة والرى

جـ ـ التقويم القبطى

وهو تقويم شمسى ويعتبر امتدادا للتقويم المصرى القديم وطول السنة فيه ٣٦٥¼ يوما وشهورها ١٢ شهرا كل منها ٣٠ يوما بالاضافة الى ٥ ايام نسىء ويضاف يوم كل ٤ سنوات لتتفق مع الشهور الميلادية

ـ وهناك تقويم شمسي آخر تأخذ به بعض بلدان الشرق الاوسط هو نفسه التقويم الميلادى الا ان أسماء الشهور مختلفة عن الاسماء المناظرة المألوفة لدينا وفيما يلى جدول لاسماء شهور السنة المتناظرة لهذه التقاويم الاربعة .

ونظرا لان طول السنة الهجرية أقل من السنة الميلادية بحوالى ١١ يوما فيلاحظ ان شهورها تنحسر سنويا بهذا المقدار عن مناظرتها فى التقويم الميلادى ثم تعاود مرة أخرى كل ٣٣ سنة فشهر رمضان فى العام الماضى بدأ فى ١٩٧٩

وفى هذا العام ١٩٨٠ سيبدأ حسابنا فى ١٩٨٠

ويمكن تحويل الاعوام الهجرية الى أعوام ميلادية باستخدام المعادلة التالية :

٩٧٠٢ر × السنة الهجرية = السنة الميلادية ـ ٥٣٧ر٦٢١ . مع اهمال الكسور ..

واليك يا عزيزى اشهر السنة ١ـ الهجرية /٢ ـ القبطية /٣ ـ الميلادية /٤ ـ الشمسية

دكتور
محمد فهيم محمود
مدير معهد الارصاد بالاكاديمية

انت تسال .. قد لا يفوته فى هذا المجال ان يدلك على مزيد من معلومات عن هذه التقاويم فراجعي ما افردنا له الصفحات للدكتور عدلي سلام عبر اعداد مجلتك المحبوبة ص ٢٦ فى العدد ٧٩/٣٧ سوف تجدى من ابداع رؤيته مقال .. ومن اشباع هوايتك ما قال .. !

* * *

انا طالب ابلغ من العمر ١٤ سنة اعانى من عطس شديد مستمر .. .. اجريت لى عملية اللحمية ولازال العطس مستمر .. استعملت نقط الحساسية فتوقف العطس بعض الشىء ثم عاد بعد زوال مفعول الدواء فارجو ارشادى بما يتبع فى عرض حالتى على طبيب باب انت تسال لتقرير العلاج فى مثل حالتى وشكرا ..

الطالب
هشام مصطفى نجيب
شبرا ـ اغاخان

الاجابة :

حساسية الانف قد تكون موسيمية لوجود نوع من الفطريات او حبوب التزهير فى وقت خلص من العام بصاحب هذا النوع وبالاضافة الى العطاس المستمر واحمرار العينين والاكلان فى الانف

اشهر السنة

الهجريه (١)	القبطيه (٢)	الميلاديه (٣)	الشمسيه (٤)
محرم	طوبه	يناير	كانون الثاني
صفر	امشير	فبراير	شباط
ربيع الاول	برمهات	مارس	آزار
ربيع الثانى	برموده	ابريل	نيسان
جماد الاول	بشنس	مايو	أيار
جماد الثانى	بؤونه	يونيه	حزيران
رجب	ابيب	يوليو	تموز
شعبان	مسرى	اغسطس	آب
رمضان	نسىء توت	سبتمبر	أيلول
شوال	بابه	اكتوبر	تشرين الاول
ذو القعده	هاتور	نوفمبر	تشرين الثانى
ذى الحجه	كيهك	ديسمبر	كانون الاول

١) الشهر العربى ٢٩ يوما . او ٣٠ يوما والسنه ٣٥٤ يوما
٢) الشهر القبطى ٣٠ يوما دائما والسنه ٣٦٥ يوما او ٣٦٦ يوما
٣) النسىء ٥ او ٦ ايام
٤) شهور السنه الشمسية تطابق شهور السنه الميلاديه

والاذن والمينين — فان هناك افرازات انفية سائلة كثيره — كما ان حساسية الانف قد تكون غير موسمية مصحوبه بالتهابات بالجيوب الانفية وغيرها وقد يصاحب هذه الحالة امتدادها الى الجهاز التنفسي الاخر وما يصاحبه من حساسية بالشعب الهوائية وفى كثير من هذه الحالات استئصال السبب مع استعمال مضادات « الهيستامين » وفيتامين «أ» يتيح نجاحا كبيرا فى العلاج كما ان هناك بعض الحالات التى تستلزم العلاج باللقاحات المضادة او التدخل الجراحى .

أ. دكتور محمد منير المهيرى
استاذ ورئيس اقسام الامراض الباطنية ورئيس قسم امراض الحساسية ورئيس الجمعية الطبية المصرية لامراض المناعة الحساسية .

* * *

قرات ان جراحا اجرى لنفسه عملية الفتق .. فما كيفية ذلك ؟ .. وهل كان هناك خطورة عليه ؟

محمد حلمى معوض
بنك مصر — ابو كبير

يحدث الفتق عادة نتيجة ضعف بجدار البطن فى اماكن خاصة اهمها منطقة اسفل البطن (فتق اربى) ومنطقة الصرة (فتق صرى) وهناك اماكن اخرى ممكن أن يحدث بها فتق ولكنها أقل حدوثا والفتق عبارة عن بروز فى جزء من الاحشاء الداخلية للخارج وعلى حسب مكان الفتق تختلف الاعضاء الممكن وجودها فيه وغالبا ما تكون الامعاء . ويحدث الفتق نتيجة لضعف اماكن معينة فى جدار البطن اما خلقيا او نتيجة زيادة الضغط داخل البطن مثل حالات الكحة المزمنة — تضخم الكبد والطحال — تضخم البروستاتا وخلافه او نتيجة اجهاد حاد لعضلات البطن مثل رفع حمل ثقيل فجأة .

وعلاج الفتق أساسا هو الجراحة بعد علاج السبب الذى ادى اليه حتى لا يرجع مرة اخرى بعد الجراحة . وهناك حالات معينة يستخدم لها حزام للفتق مثل الاطفال قبل بلوغ السنة الاولى من العمر او المتقدمين جدا فى السن — أو المرضى الذين يعانون من مرض يمنع من اجراء الجراحة ومع ذلك فاذا حدثت مضاعفات للفتق مثل الاختناق فى اى من هذه الحالات فيجب اجراء جراحة لها بصفة عاجلة

دكتور
محمد امين طه
استاذ المسالك البولية
جامعة عين شمس

من اصدقاء المجلة

احب ان ابلغ تحياتى وشكرى الخالص للسادة العاملين والمسئولين القائمين على اصدار مجلتى « مجلة العلم » لما فيها من معلومات قيمة ومفيدة للعقل والفكر .

الطالب
يسرى هلال
مدرسة السلام الثانوية — السويس

شكرا لمجلتى العزيزة « مجلة العلم » ان وصفها تعجز عنه الكلمات والاشعار وارجو لها مزيدا من التقدم والازدهار .

الطالب عمار على مامون الشافعى

اهنئكم بهذه المجلة الغالية « مجلة العلم » التى عندما رأيتها من اول وهلة احسست انى جالس على ربوة يلتف حولها العلماء من تخصصات مختلفة .. ولا اريد ان اتكلم أكثر من هذا فان قلمى يعجز بكل صدق فهى تمدح نفسها بنفسها من كمالها .

عبدالعزيز ابراهيم النجار
الزقازيق الثانوية العسكرية
شرقية

اسعدنى ان اكون من قراء «مجلة العلم » المفضلة واسعدنى ايضا أن أكون من بين اصدقاء المجلة لانها شدت اعجاب الجميع بما فيها من معلومات هامة ولطيفة فى نفس الوقت فلها الفضل فى تثقيف كل من ينشد المعرفة من خلال قراءتها من اسلوبها السهل المشوق للاسترسال فى قراءتها فابوابها تشتمل على معلومات قيمة للغاية تفيد الحاضر والمستقبل فاصبحت جزءا من حياتى فشكرا لرواد هذه المجلة ومستشاريها .

اشرف محمد القنديلى
دمياط الثانوية العسكرية

اتابع مجلتكم « مجلة العلم » باهتمام بالغ وشغف بموادها القيمة واسلوبها العلمى الممتاز واجد متعة كبيرة فى تصفحها لمعرفة آخر واحدث اخبار التقدم العلمى والتكنولوجيا الحديثة فى مختلف فروع العلم وذلك من أجل خدمة الحياة المعاصرة فى القرن العشرين وما يليه باذن الله .

تمنياتى بالنجاح والتوفيق والازدهار وتهنئة لكل اعضاء هيئة التحرير .

عادل السعيد عبد الفتاح البهوتى
طالب بكلية الاعلام — جامعة القاهرة



مطابع الأوفست
شركة الإعلانات الشرقية